

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE  
ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS DE LAS BODEGAS DE  
SUMINISTROS PERTENECIENTES A COMFENALCO SANTANDER.**

**FRANCISCO JOSE GRANADOS PARRA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA, 2006.**

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE  
ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS DE LAS BODEGAS DE  
SUMINISTROS PERTENECIENTES A COMFENALCO SANTANDER.**

**FRANCISCO JOSE GRANADOS PARRA**

Proyecto de grado para optar al título de  
INGENIERO INDUSTRIAL

Director

**OSCAR MORANTES**

Ingeniero - Físico

Codirector

**MIGUEL ANGEL GOMEZ**

Ingeniero

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA, 2006.**

## DEDICATORIA

A pesar que han pasado 17 años, no olvido tu calor, tu sabor, tu arte y esa eterna primavera-verano que te pertenece, has sido mi fuente primaria y absoluta de creatividad y esmero; ahora entre muchos días y noches recordándote donde solo tengo ese bronceado que me dio tu sol, llevo mis ganas de volver a verte y entregarte todo lo que te pertenece... mi Barranquilla.

Ahora, mis palabras de bondad y regocijo presento a mis padres, Marta y Rafael, aquellos benefactores de mi vida e ilusiones, el cual el transcurso de mi tic, tac biológico los ha colmado de mis alegrías y desdichas, donde cada arruga que veo en sus rostros atestigua momentos de sabiduría y dicha.

A aquellos ocho héroes de mi sangre, donde ya uno se encuentra caído en la batalla de la vida, que con sus aciertos y desaciertos he aprendido a no jugar con candela y a pesar de mi cautela la terquedad siempre ha sido cosa de herencia.

A ese primer beso en una noche estrellada, donde tu y yo nos hemos demostrado con el tiempo que no ha sido en vano creer y crecer, donde el pasado fue mi verdugo, el presente lo vivo al lado de tu piel y el futuro que deseo ver, se presenta como esa luz que en tus ojos puedo ver.

Y por ultimo, pero el más importante, a ese ser supremo y omnipresente, Dios, al cual elevo mis oraciones de fe, perdón y gratitud por la gran vida que me ha dado para seguir creciendo y aprender.

## **AGRADECIMIENTOS**

Solo con palabras de agradecimiento no basta el hecho de que por mis años, que considero muchos, pero no lo suficientes, que aquellos que han creído en mi, sea por motivos familiares, sea por motivos de amistad, siempre me han tendido la mano con verme crecer y madurar.

Así, a mis padres, Martha y Rafael, les hago una reverencia por ser soporte y soportar las decisiones que he tomado en mi vida.

Agradezco aquellos recuerdos que me acompañaban las ínfimas travesuras, ya que son las que han definido el sentido de la verdadera amistad, donde mi grande corazón tendrá por siempre atesorado cada risa, cada golpe y cada abrazo dado por mis amigos, tanto de la fría montaña como los del calor de mi caribe Colombiano.

A Comfenalco Santander, especialmente a Don Alfonso Alquichire y Miguel Ángel Gómez, que me dieron su confianza en la importancia de mis actividades respecto al proyecto, ustedes me enseñaron que el liderazgo se lleva puesto como algo que sale del sentimiento, del corazón y no de la fuerza que ejerce el poder y al personal de la Sede Recreacional, con su apoyo y paciencia se pudo lograr el objetivo que todos anhelaban.

De esta manera finalizo, agradeciendo a mi preciosa hermosa Adriana, que mi mente nunca podrá poseer toda la riqueza de la inteligencia que posees, pero me das la pauta para poder esforzarme y demostrar que puedo ser ese ser tan grande que dices ver.

## RESUMEN EJECUTIVO

**Título:** DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS PERTENECIENTES A COMFENALCO SANTANDER.\*

**Autor:** GRANADOS PARRA, FRANCISCO JOSE.\*\*

**Palabras Claves:** Almacenamiento, abastecimiento, compras, costos, inventarios, control, pronósticos, demanda, bodega, administración.

### **Descripción:**

El aprovisionamiento es uno de los aspectos mas importante en la gestión de una empresa. La adecuada conservación de los productos, así como el control de las cantidades requeridas y su oportuno suministro son una ventaja competitiva que aporta a la rentabilidad de la organización.

La propuesta del diseño de un sistema de administración para las bodegas de suministros de Comfenalco Santander que se presenta en este proyecto, tuvo como finalidad establecer las actividades, procedimientos y documentos de control para las operaciones del flujo de los productos o insumos que se obtienen mediante su compra y que se almacenan dentro de las bodegas para luego ser manipulados en la prestación de los servicios.

Encontramos inicialmente en el proyecto una serie de diagnósticos de cada bodega de suministros que actualmente posee la organización en sus diferentes dependencias, el cual permitirá llevar a cabo un diseño que sea factible para todo nivel de bodega y así, poder estandarizar un sistema de control eficiente para almacenar los productos o insumos.

Además, se realiza un análisis y se propone una gestión del sistema de control de inventarios de suministros como apoyo en la toma de decisiones de las cantidades a comprar en cada periodo y se analiza los costos que intervienen en el sistema de inventarios.

Todo el diseño va enmarcado en factores de fácil implementación llevando así la propuesta en la Sede Recreacional de Comfenalco Santander, donde se demuestra claramente la importancia que debe poseer el establecimiento de un sistema de administración de almacenamiento y gestión de inventarios.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingeniería Físico-Mecánica, Ingeniería Industrial, Ing. Oscar Fabian Morantes.

## EXECUTIVE RESUMME

**Title:** DESIGN AND PERFORMANCE OF A STORAGE ADMINISTRATION SYSTEM AND INVENTORY MANAGEMENT OF THE COMFENALCO SANTANDER SUPPLIES WAREHOUSE.\*

**Author:** GRANADOS PARRA, FRANCISCO JOSE.\*\*

**Keywords:** Storage, provision, purchasing, costs, inventory, control, predictions, demand, warehouse, administration.

### **Description:**

The principal topic in an enterprise into logistic management is the provision. The right preservation of the products, then, control of the amount products for buying y their lead time are a competitive advantage in the income of the organization .

The management system design for the Comfenalco Santander supply warehouse that involves this project, has the chance to describe the activities, process and documents control for the operation flow products that to acquire through to buy, therefore, this products are warehousing into the storage, waiting to use in the necessary services.

In this project contains a few diagnostics of each supply warehouse that Comfenalco has in theirs department, allowing to become a feasible design for all warehouse, then, performance standardizing the efficient system control for warehousing the products.

Moreover, the performance of an analyses and realizes of a system management of inventory control of supplies to support the decisions taking of the amount products for buying each period and analyses the costs that to involve in the inventory system.

All the design is framed in factors to easy performance become to realizes the project in the Recreation Club of Comfenalco Santander, showing feasible the important of to have a storage system management and management inventory.

---

\* Graduation Work

\*\* Engineering Physical-Mechanic College, Industrial Engineering, Eng. Oscar Fabián Morantes.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTADO DE TABLAS.....	XII
LISTADO DE GRAFICOS.....	XV
LISTADO DE ANEXOS.....	XVIII
INTRODUCCION.....	20
1 DEFINICION DEL PROYECTO.....	22
1.1 JUSTIFICACIÓN.....	22
2 OBJETIVOS.....	23
2.1 GENERALES.....	23
2.2 ESPECIFICOS.....	23
2.3 ALCANCE.....	24
3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA.....	25
3.1 RESEÑA HISTORIA.....	25
3.2 LA RAZON DE COMFENALCO SANTANDER.....	26
3.3 PORTAFOLIO DE SERVICIOS.....	26
3.4 MAPA DE PROCESOS.....	28
3.5 SEDES.....	29
3.6 MISIÓN.....	31
3.7 VISIÓN.....	32
3.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	32
3.9 VALORES CORPORATIVOS.....	33
4 MARCO TEORICO.....	35

4.1	CARACTERISTICAS PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE ADMINISTRACION .....	35
4.2	LOGISTICA .....	36
4.2.1	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO .....	37
4.2.2	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO .....	38
4.2.3	GESTION DE INVENTARIOS .....	54
5	DESCRIPCION Y DIAGNOSTICO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO, ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS EN LAS BODEGAS DE SUMINISTROS PERTENECIENTES A COMFENALCO SANTANDER.....	70
5.1	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS ORGANIZACIONALES EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO .....	72
5.1.1	RESPONSABLES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LAS COMPRAS	72
5.1.2	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO LA GESTIÓN DE COMPRAS. ....	72
5.1.3	ESTRUCTURA DEL PROCESO DE COMPRAS DE SUMINISTROS Y SERVICIOS.....	74
5.2	IDENTIFICACION DE ELEMENTOS ORGANIZACIONALES EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ALMACENAMIENTO.....	81
5.2.1	UNIDAD MEDICO-ODONTOLOGICA U.M.O.....	87
5.2.2	CLINICA COMFENALCO .....	91
5.2.3	MERCOMFENALCO .....	94
5.2.4	LAS SEDES RECREACIONALES.....	96
5.3	DESCRIPCION DE LA GESTION DE INVENTARIOS EN COMFENALCO SANTANDER .....	104
6	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA DEL SISTEMA DE GENERAL DEL ABASTECIMIENTO, ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS DE LA CAJA DE COMPENSACIÓN COMFENALCO SANTANDER.....	106
6.1	DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL ABASTECIMIENTO.....	109

6.1.1	DISEÑO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.	109
6.1.2	CONSOLIDACIÓN DE LOS PLANES DE COMPRAS. ....	113
6.1.3	MONITOREO DE LA GESTIÓN DE LAS ORDENES DE REQUISICIÓN Y ORDENES DE COMPRA .....	115
6.1.4	COMUNICACIÓN CON LAS DEPENDENCIAS DE LA GESTION DE COMPRAS.....	118
6.2	DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	119
6.2.1	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS .....	121
6.2.2	SENSIBILIZACION Y CAPACITACION.....	130
6.2.3	ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN DE CONSERVACIÓN E IDENTIFICACION DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO.....	134
6.2.4	DISEÑO DE UNA FICHA DE CONTROL DE ALMACENES .....	144
6.2.5	IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO .....	145
6.2.6	IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PRODUCTO .....	148
6.2.7	IDENTIFICACIÓN DEL USO Y MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS.....	149
6.2.8	PLANTEAMIENTO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO EN LA SEDE RECREACIONAL.....	152
6.2.9	BODEGA DE ADMINISTRACIÓN .....	155
6.2.10	BODEGA DE INSUMOS QUÍMICOS .....	162
6.3	DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO SANTANDER.....	166
6.3.1	DEFINICION DE FACTORES EN LA GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO .....	167
6.3.2	DISEÑO DE LA INFORMACION DE LA GESTION DE INVENTARIOS .....	168

6.3.3	PROCEDIMIENTO DEL CONTROL DE LA RECEPCIÓN Y SALIDA DE LOS SUMINISTROS.....	168
6.3.4	PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS DE SUMINISTROS.....	170
6.3.5	PROCEDIMIENTO DE REPOSICIONES Y BAJAS DE SUMINISTROS.....	172
6.3.6	PROCEDIMIENTO DEL CONTROL DE STOCK.....	172
6.3.7	ENTRENAMIENTO DE LA GESTION DE CONTROL DE LOS INVENTARIOS EN LA SEDE RECREACIONAL .....	173
6.3.8	DEFINICIÓN DE LA GESTION DE LA POLÍTICA DE INVENTARIOS 174	
6.3.9	PROPUESTA DEL PLAN DE COMPRAS DE SUMINISTROS .....	208
7	CONCLUSIONES.....	210
8	RECOMENDACIONES.....	214
	BIBLIOGRAFIA.....	216
	GLOSARIO .....	218
	ANEXOS.....	220

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 DEFINICION DE FIGURAS PARA DIAGRAMA DE PROCESOS .....	59
Tabla 2 FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE REQUISICION DE COMPRA.....	75
Tabla 3 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE ORDEN DE COMPRA.....	78
Tabla 4 CUADRO DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO ACTUAL DE LA SEDE RECREACIONAL.....	101
Tabla 5 MATRIZ DOFA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACEMAMIENTO DE LA SEDE RECREACIONAL .....	103
Tabla 6 NIVELES COMPARATIVOS DE LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES .....	111
Tabla 7 SELECCION DE LOS PROVEEDORES DE COMFENALCO .....	113
Tabla 8 INDICADOR DE REQUISICIONES GESTIONADAS – PERIODO ABRIL A DICIEMBRE DE 2005.....	117
Tabla 9 DESCRIPCION DE LOS NIVELES DE CALIFICACIÓN.....	123
Tabla 10 NIVELES DE COMPARACION DE LA CALIFICACIÓN DE LOS ALMACENES.....	124
Tabla 11 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS DE LA SEDE RECREACIONAL.....	130
Tabla 12 RESUMEN DE LA CAPACITACION EN EL PROGRAMA 5'S.....	131
Tabla 13 ESPECIFICACIONTES TÉCNICAS DEL TERMÓMETRO DIGITAL ....	138
Tabla 14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL LUXOMETRO .....	139
Tabla 15 TABLA DE NIVELES DE LUMINOSIDAD.....	140
Tabla 16 GRAFICOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN .....	150
Tabla 17 GRAFICOS DE CLASIFICACION DE SUSTANCIAS .....	151

Tabla 18 CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION.....	155
Tabla 19 DATOS DE TEMPERATURA DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION .....	157
Tabla 20 DATOS DE LUMINOSIDAD DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION	157
Tabla 21 CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LA BODEGA DE QUIMICOS .....	162
Tabla 22 DATOS DE TEMPERATURA DE LA BODEGA DE QUIMICOS .....	163
Tabla 23 DATOS DE LUMINOSIDAD DE LA BODEGA DE QUIMICOS .....	163
Tabla 24 PARTICIPACIÓN DE LAS COMPRAS POR DEPARTAMENTO.....	175
Tabla 25 PARTICIPACIÓN POR SEDES Y/O DEPENDENCIAS DE SERVICIOS SOCIALES ABRIL – DICIEMBRE 2005.....	176
Tabla 26 PARTICIPACIÓN DE LAS COMPRAS DE SUMINISTROS Y BIENES DE LA SEDE RECREACIONAL .....	177
Tabla 27 DEMANDA SUMINISTROS DE ASEO Y CAFETERIA - JULIO A DICIEMBRE DE 2005.....	181
Tabla 28 DEMANDA SUMINISTROS DE QUÍMICOS - JULIO A DICIEMBRE DE 2005.....	181
Tabla 29 PRONOSTICO INICIAL DE LOS SUMINISTROS DE CAFETERIA Y ASEO.....	182
Tabla 30 PRONOSTICO INICIAL DE LOS SUMINISTROS QUIMICOS .....	183
Tabla 31 DESVIACION MEDIA ABSOLUTA VS COEFICIENTES DEL PRONÓSTICO EXPONENCIAL SIMPLE DE SUMINISTROS DE LA SEDE PERIODO JULIO-DICIEMBRE DE 2005 .....	184
Tabla 32 PRONOSTICO DE DEMANDA DE SUMINISTROS PARA ENERO DE 2006.....	185
Tabla 33 PROVEEDORES Y PRECIOS COTIZADOS DE SUMINISTROS QUIMICOS.....	188
Tabla 34 SALARIOS DE LOS RESPONSABLES DE LA GESTION DE LA REQUISICIÓN DE COMPRA .....	191

Tabla 35 RECURSOS Y COSTO DE LA GESTION DE APROBACIÓN DE REQUISICIÓN DE COMPRA. ....	193
Tabla 36 SALARIOS DE LOS RESPONSABLES DE LA GESTION DE LA ORDEN DE COMPRA.....	194
Tabla 37 RECURSOS Y COSTO DE LA GESTION DE APROBACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA. ....	196
Tabla 38 COSTO TOTAL DE ORDEN DE SUMINISTRO DE LA SEDE RECREACIONAL .....	197
Tabla 39 VARIABLES DE LOS COSTOS DE GESTION DE INVENTARIOS.....	207
Tabla 40 PLAN DE COMPRA DE SUMINISTROS QUÍMICOS .....	209

## LISTADO DE GRAFICOS

Grafico 1 MAPA DE PROCESOS .....	29
Grafico 2 MAPA DE PROVINCIA DE SANTANDER CON LAS UBICACIONES DE LAS SEDES DE COMFENALCO.....	31
Grafico 3 ORGANIGRAMA DE COMFENALCO .....	34
Grafico 4 SISTEMA LOGISTICO INTEGRAL .....	37
Grafico 5 DISEÑO DE UNA BANDEJA PARA ALMACENAMIENTO .....	49
Grafico 6 DISEÑO DE UNA CAJA PARA ALMACENAMIENTO.....	49
Grafico 7 DISEÑO DE UN ESTANTE COMUN.....	49
Grafico 8 DISEÑO DE UNA ESTANTERIA DOBLE.....	50
Grafico 9 DISEÑO DE UNA ESTIBA .....	51
Grafico 10 PROGRAMA ESTRATÉGICO 5'S.....	52
Grafico 11 CICLO DEMING - PHVA .....	57
Grafico 12 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO ENCONTRADO EN COMFENALCO SANTANDER.....	71
Grafico 13 PLANO DE LA SEDE RECREACIONAL PIEDECUESTA – COMFENALCO SANTANDER .....	98
Grafico 14 ESTRUCTURA PROPUESTA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO .....	108
Grafico 15 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE COMFENALCO SANTANDER PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO .....	110
Grafico 16 ESTRUCTURA DE LA CONSOLIDACIÓN DE COMPRAS DE COMFENALCO SANTANDER .....	114
Grafico 17 SISTEMA DE MONITOREO DEL PROCESO DE COMPRAS.....	116

Grafico 18 MODELO GENERAL PROPUESTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS.....	120
Grafico 19 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS DE COMFENALCO .....	122
Grafico 20 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA BODEGA DE ALMACEN.....	126
Grafico 21 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA BODEGA DE ALMACEN.....	127
Grafico 22 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA BODEGA DE QUIMICOS .....	128
Grafico 23 FOTOGRAFIA No. 2 DE LA BODEGA DE QUIMICOS.....	129
Grafico 24 ESTRUCTURA DE LA CONSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS BODEGAS Y SUMINISTROS.....	135
Grafico 25 ESTRUCTURACION DEL CODIGO DE ALMACENES.....	136
Grafico 26 CODIFICACIÓN DE UBICACION INTERNA REGULAR DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS .....	142
Grafico 27 CODIFICACIÓN DE NIVELES DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO .....	143
Grafico 28 CODIFICACIÓN DE NIVELES DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO IRREGULAR .....	143
Grafico 29 ESTRUCTURACION DEL CODIGO DE LOS SUMINISTROS.....	147
Grafico 30 GRAFICO DE LA LOCALIZACIÓN DE LAS BODEGAS DE LA SEDE RECREACIONAL .....	154
Grafico 31 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE TOMA DE DATOS AMBIENTALES .....	156
Grafico 32 DISEÑO DE LA ESTANTERÍA DE ALMACENAMIENTO PARA LA BODEGA DE ADMINISTRACION .....	159
Grafico 33 ESTADO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE LA BODEGA DE ADMINISTRACIÓN.....	160
Grafico 34 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA MEJORA EN EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE BODEGA DE ADMINISTRACION.....	161
Grafico 35 FOTOGRAFIA No. 2 DE LA MEJORA EN EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION.....	161

Grafico 36 ESTADO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE LA BODEGA DE QUIMICOS .....	165
Grafico 37 FOTOGRAFIA DE LA BODEGA DE QUIMICOS.....	165
Grafico 38 MODELO DEL SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO .....	167
Grafico 39 ELEMENTOS DE LA POLÍTICA DE INVENTARIOS.....	174
Grafico 40 SISTEMA DE ANALISIS DEL COSTO TOTAL DE ORDEN.....	190
Grafico 41 DIAGRAMA DEL MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS.....	200

## LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1 FORMATO DE REQUISICION DE COMPRA .....	221
Anexo 2 FORMATO DE ORDEN DE COMPRA .....	222
Anexo 3 ENCUESTA PARA IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS .....	223
Anexo 4 NIVELES DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES .....	226
Anexo 5 FORMATO DEL PLAN DE COMPRAS DE BIENES, SERVICIOS Y SUMINISTROS.....	228
Anexo 6 FORMATO DE EVALUACIÓN Y LISTA DE CUEQUEO DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO DE COMFENALCO .....	229
Anexo 7 DOCUMENTOS DE APOYO DE LA CAPACITACION DE 5'S.....	231
Anexo 8 CODIGO DE LOS CENTRO DE COSTOS DE LAS SEDES Y DEPENDENCIAS DE COMFENALCO .....	235
Anexo 9 PROTOCOLO DE CODIFICACION DE LOS SUMINISTROS Y BIENES DE COMFENALCO .....	240
Anexo 10 FICHA DE CONTROL DE LA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE LA SEDE RECREACIONAL.....	244
Anexo 11 FICHA DE CONTROL DE LA BODEGA DEALMACENAMIENTO DE QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL .....	245
Anexo 12 MANUAL DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO.....	246
Anexo 13 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LA RECEPCIÓN Y SALIDA DE SUMINISTROS.....	257
Anexo 14 FORMATO DE CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS.....	258

Anexo 15 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO DE INVENTARIO DE SUMINISTROS .....	260
Anexo 16 FORMATO DE LEVANTAMIENTO FISICO DEL INVENTARIO DE LA BODEGA .....	261
Anexo 17 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN Y BAJAS DE SUMINISTROS.....	262
Anexo 18 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE STOCK.....	263
Anexo 19 TABLA DE PRONOSTICOS DE LOS SUMINISTROS DE LA SEDE ..	265
Anexo 20 FORMATO DE ANÁLISIS DE COTIZACIÓN DE PROVEEDORES ....	269
Anexo 21 ANALISIS DEL COSTO DE ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS ESCOGIDOS DE LA SEDE – SEGUNDO SEMESTRE DE 2005 .....	270
Anexo 22 TABLA DE DEMANDAS REALES, PROMEDIO MENSUAL Y DESVIACIÓN STANDARD DE LA MUESTRA DE SUMINISTROS ESCOGIDOS DE LA SEDE.....	271
Anexo 23 TABLA DE DEMANDAS PRONOSTICADAS, PROMEDIO MENSUAL Y DESVIACIÓN STANDARD DE LA MUESTRA DE LOS SUMINISTROS ESCOGIDOS DE LA SEDE.....	272
Anexo 24 ANALISIS DE LA POLÍTICA DE LOS SUMINISTROS QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL SEGÚN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2005 ...	273
Anexo 25 TABLA ANALISIS DE LA POLÍTICA DE STOCK PARA LOS SUMINISTROS QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL.....	274
Anexo 26 TABLA DE COSTOS DE LA POLÍTICA DE INVENTARIO DE LOS SUMINISTROS QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL.....	275

## INTRODUCCION

En la mayoría de las organizaciones existe un departamento o dependencia que tiene la responsabilidad de gestionar aquellos recursos para dar el abastecimiento de herramientas, bienes y servicios en el momento en que una operación lo necesite.

En la Caja de Compensación Comfenalco Santander el Departamento de Servicios Generales posee esta responsabilidad hacia las demás áreas, dependencias y sedes.

Asimismo, en algunas empresas los procesos de abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios son de gran relevancia dentro de las operaciones que se llevan a cabo, ya que el cumplimiento apropiado de estos, generan condiciones de apoyo necesarias para un buen funcionamiento organizacional logístico.

En el presente proyecto se diseñó para el Departamento de Servicios Generales un sistema administrativo de apoyo con base en los procesos logísticos esenciales del flujo de productos e información de los suministros para el abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios.

El presente texto, se desglosa mediante una serie de capítulos en los cuales se establece el diseño e implementación de lo expuesto anteriormente.

En el Capítulo 1 se describe la definición y justificación del proyecto, en el cual va enmarcado la importancia de diseñar e implementar un sistema de administración y gestión de inventarios para la Caja de Compensación Comfenalco Santander.

En el Capítulo 2 se presentan los objetivos generales y específicos del proyecto, donde se enmarca los propósitos e intenciones para llevar con éxito el cumplimiento del proyecto de grado.

En el Capítulo 3 se encuentra las generalidades de la empresa, en el cual se muestra la estructura organizacional y procesos que en ella se delimita la organización.

En el Capítulo 4 se presenta el marco teórico del proyecto, donde se describe los conceptos y teorías que sirvieron como pautas para el desarrollo del proyecto.

En el Capítulo 5 se describe el diagnóstico del estado inicial del sistema de administración de almacenamiento y gestión de inventarios de la organización que tiene bajo responsabilidad el Departamento de Servicios Generales.

En el Capítulo 6 se presenta el diseño e implementación del sistema de administración de almacenamiento y gestión de inventarios llevado a cabo en la Sede Recreacional de Piedecuesta de Comfenalco Santander.

En el capítulo 7 están las conclusiones y recomendaciones del proyecto de grado que tiene como finalidad la importancia del mejoramiento continuo del sistema propuesto de administración del almacenamiento y gestión de inventarios.

# **1 DEFINICION DEL PROYECTO**

## **1.1 JUSTIFICACIÓN**

El abastecimiento es uno de los aspectos más importante en la gestión de compras de una empresa; al igual que el almacenamiento, en la adecuada conservación de los productos; así como la gestión de inventarios, en el control de las cantidades requeridas y su oportuno suministro. El buen desarrollo de los anteriores procesos logísticos, generan un mejoramiento en la toma de decisiones y en los controles de la logística organizacional.

El Departamento de Servicios Generales de Comfenalco Santander por no poseer un sistema que generara confianza en el abastecimiento, así como la falta de un sistema de control que permitiera conocer bajo que condiciones estaban las bodegas y los suministros almacenados, y la ausencia de una política clara de inventarios, hacia que presentara dificultades operativas que afectaban las decisiones y la regulación del flujo del suministro.

Igualmente, los trabajadores responsables de las bodegas no conocían claramente el alcance de sus funciones frente al control de los suministros almacenados y las decisiones de las cantidades requeridas no estaban basadas en ningún parámetro obtenido a través de un estudio del comportamiento de la demanda, ni política de inventarios.

Esto hizo necesario el desarrollo del proyecto con el fin de establecer un sistema de administración de abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios que mejorara las falencias anteriormente expuestas.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 GENERALES**

- Diseñar un sistema de Administración de Almacenamiento para las bodegas de suministros e insumos de COMFENALCO SANTANDER.
- Definir un sistema de Gestión de Inventarios para los suministros e insumos que están almacenados en las bodegas de COMFENALCO SANTANDER.

### **2.2 ESPECIFICOS**

- Analizar el comportamiento actual de la administración de almacenamiento de las bodegas de suministros.
- Implementar el programa estratégico de 5's para la adecuación física de las bodegas.
- Elaborar los documentos que apoyen el sistema de información de las condiciones de los almacenes y de los productos almacenados.
- Diseñar los procedimientos que sirvan de control y monitoreo de las bodegas y elementos almacenados.
- Analizar el sistema de los costos que intervienen en la administración de los inventarios almacenados en las bodegas.

- Analizar el comportamiento actual de la política de inventarios de las bodegas y definir la política de la Gestión de Inventarios de las bodegas de Insumos.
- Capacitar al personal sobre el diseño propuesto de la administración de almacenamiento y gestión de inventarios de insumos.
- Generar el plan de compras de insumos que apoye el proceso de Gestión de Suministros.

### **2.3 ALCANCE.**

Diseñar e implementar el sistema de administración de almacenamiento para la Sede Recreacional de Comfenalco Santander Piedecuesta mostrando la importancia del mejoramiento de las condiciones físicas, de orden y control de inventarios en las bodegas de suministros e insumos.

### **3 GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

#### **3.1 RESEÑA HISTORIA<sup>1</sup>**

Una década después de haber sido instaurado el Subsidio Familiar en nuestro país, el 3 de Noviembre de 1967 la Junta Directiva de la Federación Nacional de Comerciantes FENALCO, Seccional Santander, convocó a Asamblea General a los 84 miembros de este gremio con el propósito de realizar el acta de fundación de la Caja de Compensación Familiar Comfenalco Santander.

En esta Asamblea se elaboraron los estatutos y se designó el Primer Presidente del Consejo Directivo el Doctor Christian Hederich Valenzuela y el Director Administrativo el Doctor Julio Cesar Almeyda Quintero.

Comfenalco obtuvo su personería jurídica No. 0223 de la Gobernación de Santander, el 5 de diciembre del mismo año. Inició labores el 1º de Enero de 1968 en la Calle 35 No 18 -20.

Comfenalco Santander surge con la función primordial de administrar y distribuir el subsidio familiar a los trabajadores de las empresas afiliadas contribuyendo de esta forma al mejoramiento de las condiciones de vida de sus familias, mediante los programas en Educación, Salud, Capacitación, Recreación, Mercadeo y Turismo.

---

<sup>1</sup> [Disponible en línea] <<http://www.comfenalcosantander.com.co>>

A nivel nacional las Cajas de Compensación Familiar pagaban sus subsidios mediante cuotas diferenciales de acuerdo al número de hijos y al valor del 4%, de tal manera que nadie era deficitario.

Comfenalco Santander a diferencia de las otras Cajas no tuvo cuotas "discriminatorias", pagó una cuota única \$ 40.00 pesos por hijo beneficiario lo cual hizo que el subsidio en dinero fuera más digno.

En el año 1968, los miembros del Consejo Directivo aportaron dinero de su ingreso personal para completar la cuota de Subsidio aprobada para los trabajadores vinculados a las empresas afiliadas.

De igual manera se estableció por norma estatutaria aprobada por unanimidad que los miembros del Consejo Directivo no percibirán honorarios, en consecuencia actuarán ad-honorem. Política que se mantiene vigente hoy día.

### **3.2 LA RAZON DE COMFENALCO SANTANDER**

La Caja de Compensación Familiar Comfenalco Santander es una corporación privada sin ánimo de lucro cuyo objeto es administrar el Sistema del Subsidio Familiar, promover los servicios de protección y seguridad social y contribuir al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de sus afiliados y usuarios directamente o mediante los programas en Educación, Salud, Capacitación, Recreación, Mercadeo y Turismo.

### **3.3 PORTAFOLIO DE SERVICIOS**

- **SUBSIDIO EN DINERO.** Por disposiciones legales, mensualmente se gira el subsidio familiar en dinero a los trabajadores beneficiarios que laboran en

las empresas afiliadas. Esta cuota monetaria se paga por cada persona a cargo que dé derecho a la prestación.

- **SUBSIDIO EN ESPECIE.** Es el reconocido en alimentos, vestidos, becas de estudio, textos escolares, drogas y demás frutos o géneros diferentes al dinero que determine la reglamentación de la Ley 21/82.
- **SUBSIDIO EN SERVICIOS.** Aquel que se reconoce a través de la utilización de las obras y programas sociales que organicen las Cajas de Compensación Familiar.
- **SALUD.** El objetivo fundamental de esta área es la prestación de los servicios de medicina, odontología, especialistas y apoyo diagnóstico, en forma oportuna y económica, a todos los afiliados a COMFENALCO SANTANDER, donde esta la EPS Comfenalco e IPS CLINICA Comfenalco y UNIDAD MEDICO ODONTOLÓGICA (UMO).
- **RECREACIÓN Y TURISMO.** El objetivo de los servicios de COMFENALCO SANTANDER en recreación, es brindar esparcimiento y descanso físico y mental a las familias beneficiarias. Por ello ofrece diversos programas de recreación dirigida, turismo social, centros recreacionales, centros vacacionales y así mismo, actividades deportivas y celebraciones especiales.
- **MERCADEO SOCIAL.** La finalidad de esta área es mantener en la comunidad precios económicos en los artículos de la canasta familiar. Además da un descuento adicional del 5% a sus afiliados.
- **EDUCACIÓN NO FORMAL.** Facilitar un mejor desempeño laboral y/o ampliar las oportunidades de trabajo de los beneficiarios y sus familias, a

través del desarrollo y fortalecimiento de sus aptitudes y destrezas manuales y artísticas, es el objetivo fundamental en esta área.

- **EDUCACION FORMAL.** COMFENALCO SANTANDER ofrece sus servicios en el área educativa con el fin de brindar la oportunidad a los hijos de los afiliados de lograr su propio desarrollo, en el campo personal e intelectual. Cuenta con dos Jardines Infantiles en la actualidad están proyectando a tener el programa completo para los jóvenes de primaria, además el Instituto de Educación que ofrece programas en tecnologías e informática.
- **VIVIENDA.** Asesorar a los afiliados durante todo el proceso de asignación de subsidio de vivienda y de otras modalidades que le permitan la adquisición o mejoramiento de la misma, dentro de los parámetros de ley establecidos.

### **3.4 MAPA DE PROCESOS**

Para el soporte de los procesos del portafolio de servicios que posee COMFENALCO SANTANDER, la empresa ha desarrollado un mapa de procesos que fue desarrollado basado en el modelo de diseño e implementación del sistema de gestión de calidad Norma ISO 9001:2000. El Sistema de Calidad de la organización posee el alcance de estructurar todas las operaciones ofrecidas por la organización para el apoyo administrativo de todas las sedes. El modelo del mapa de procesos de la organización se describe en el Grafico 1, en el cual se distinguen tres tipos de procesos:

- **PROCESOS ESTRATEGICOS:** Son aquellos que definen el direccionamiento de la organización.



- CLÍNICA COMFENALCO, ubicada en la Calle 35 N° 24-28
- DROGUERÍA LA AURORA, ubicada en la Calle 32 N° 29-66
- DROGUERÍA LA CALLE 45, ubicada en la Calle 45 N° 29-29
- HOGAR INFANTIL LA HORMIGUITA, ubicada en la Carrera 6 3-06 Caracolí
- INSTITUTO DE EDUCACIÓN COMFENALCO IEC, ubicada en la Anexo a la Sede Administrativa
- JARDÍN INFANTIL DOS, ubicada en la Carrera 28 N° 42-66
- JARDÍN INFANTIL UNO, ubicada en la Carrera 30 N° 51-69
- MERCOMFENALCO Y DROGUERÍA LA 27, ubicada en la Carrera 27 N° 40<sup>a</sup>-24
- MERCOMFENALCO Y DROGUERÍA BUCARICA, ubicada en la Av. del Comercio Peatonales 13 y 14 F/blanca
- MERCOMFENALCO Y DROGUERÍA POBLADO, ubicada en la Calle 43 N° 26-14 Girón
- MERCOMFENALCO Y DROGUERÍA PROVENZA, ubicada en la Calle 105 N° 23-155.
- SEDE RECREACIONAL Y VACACIONAL, ubicada en la Vía a Piedecuesta Km. 7.
- SEDE RECREACIONAL MESÓN DEL CUCHICUTE, ubicada en el Km. 1 Vía San Gil – Socorro.
- UNIDAD MEDICO ODONTOLÓGICA UMO, ubicada en la Calle 34 Carrera 26.

En el departamento de Santander cuenta con Unidades Integrales de Servicios en los municipios de Barbosa, Floridablanca, Girón, Málaga, Piedecuesta, San Vicente, Socorro, Vélez, Zapatoca y San Gil. (Ver Grafico 2)

**Grafico 2 MAPA DE PROVINCIAS DE SANTANDER CON LAS UBICACIONES DE LAS SEDES DE COMFENALCO**



Fuente: [Disponible en línea] <<http://www.comfenalcosantander.com.co>>

### 3.6 MISIÓN

Administrar el sistema de subsidio familiar con equidad, para mejorar la calidad de vida de nuestros usuarios y contribuir al desarrollo de sus empresas; dentro de una filosofía de trabajo orientada a la excelencia en el servicio y con un equipo humano altamente comprometido con el logro de los objetivos institucionales.

Nos orientamos a satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros usuarios, mediante la prestación de servicios integrales de protección y seguridad social.

### **3.7 VISIÓN**

En COMFENALCO SANTANDER nos vemos como una organización de desarrollo social; líder, dinámica, proactiva y promotora del mejoramiento comunitario y calidad de vida de nuestros afiliados y sus familias; ofreciendo excelentes servicios, dentro de la filosofía de equidad que inspira el subsidio familiar.

Nos vemos como una organización integrada en torno a un grupo de negocios con procesos eficientes, y apoyada en una tecnología que permita una oportuna y confiable toma de decisiones.

Nos vemos como una organización con una cultura corporativa sólida, soportada en un talento humano altamente motivado, capacitado y comprometido alrededor de una visión compartida en la cual el afiliado es el centro de nuestra razón de ser.

### **3.8 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La Asamblea General de Afiliados es la autoridad suprema de la Caja y sus decisiones son obligatorias en cumplimiento de las funciones que le señalan la Ley y los Estatutos.

Esta asamblea está conformada por la reunión de los afiliados hábiles, personas naturales o jurídicas, representados por si mismos, por sus apoderados, o por sus Representantes Legales debidamente acreditados, conforme lo señala la Ley.

La Caja de Compensación Familiar Comfenalco Santander, está dirigida y administrada por los siguientes órganos:

- ASAMBLEA GENERAL DE AFILIADOS

- CONSEJO DIRECTIVO
- DIRECTOR ADMINISTRATIVO

En el organigrama definido en el Grafico 3 se describe el esquema organizacional compuesto por las diferentes áreas; aparecen a nivel de Staff de Dirección las áreas de Apoyo: Informática y Tecnología, Secretaria General, Gestión Humana y Servicios de Apoyo, Auditoria Interna, Planeación y Proyectos y Mercadeo Corporativo; las áreas encargadas de la prestación de los servicios misionales se establecieron como subdirecciones que se dividen en departamentos o coordinaciones, estas son: Financiera, Salud, Educación y Cultura, Servicios Sociales, Mercadeo Social, Vivienda y Construcción.

La Caja cuenta actualmente con 1007<sup>2</sup>, empleados repartidos en cuatro modalidades de contratación: directa, bolsa de empleo, cooperativas de trabajo y empresas asociativas de trabajo.

### **3.9 VALORES CORPORATIVOS**

Los valores que enmarcan la cultura organizacional de Comfenalco, los cuales son fomentados a través de programas para los colaboradores son:

- CALIDAD HUMANA
- PERTENENCIA Y COMPROMISO
- ESFUERZO CONJUNTO
- HONESTIDAD
- LEALTAD
- COMPRENSIÓN Y RESPETO
- RESPONSABILIDAD Y EFICIENCIA

---

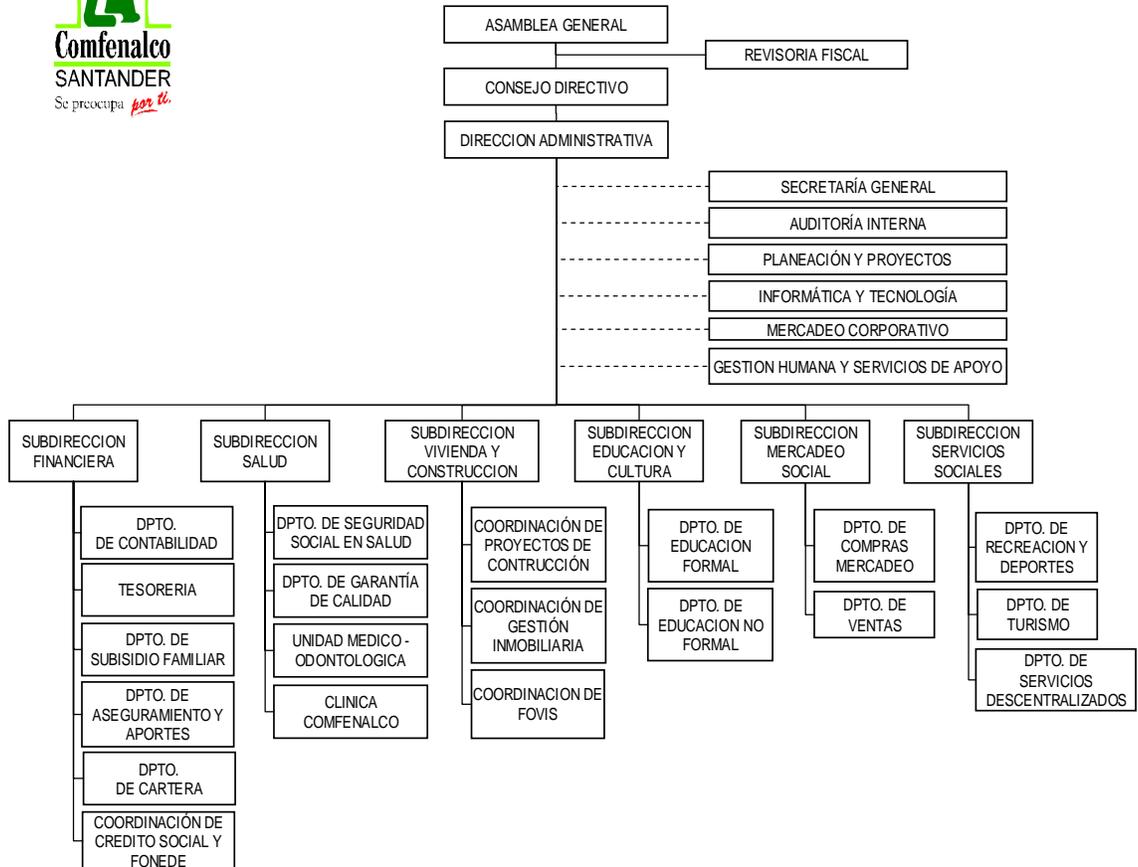
<sup>2</sup> Según datos estadísticos de la Oficina de Gestión Humana – Comfenalco Santander, actualizados a Junio de 2005

- DISCRECIÓN

**Grafico 3 ORGANIGRAMA DE COMFENALCO**



**CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR COMFENALCO SANTANDER  
ORGANIGRAMA GENERAL**



Rev. 0: Fecha Rev. 19/Ago/2005  
 Elaboró: Gestión Humana y S.A.  
 Aprobó: Comité Recursos Humanos

Fuente: Red Interna Comfenalco - ISOLUCION

## **4 MARCO TEORICO**

La forma apropiada de entender las problemáticas dadas en una empresa es tener de referencia los conceptos teóricos que permitan dar bases al diseño e implementación de una solución o mejora. En el caso del presente proyecto se enunciará los conceptos de la cadena logística, con el fin de obtener un fundamento teórico para sustentar la administración de abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios de los suministros estudiados dentro de la práctica; de igual forma, se enunciará algunos conceptos mencionados en el proyecto.

### **4.1 CARACTERISTICAS PARA DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE ADMINISTRACION**

Según Ramírez Cavassa<sup>3</sup> un sistema de administración es un conjunto de elementos para dirigir una organización o proceso, que está conformado por las tareas de planeación, organización, comunicación y control.

Para diseñar e implementar un sistema de administración de cualquier tipo es muy importante el compromiso de la organización; así como, la buena planeación y el apoyo de la alta dirección que faciliten significativamente este proceso. Para la mayoría de los sistemas de administración, existen algunas consideraciones que se puede seguir durante el diseño y la implementación:

- Revisar la literatura de apoyo relacionada al tema a implementar.
- Comprender el sistema de administración y sus requisitos.

---

<sup>3</sup> RAMIREZ CAVASSA, Cesar, Administración Industrial, Alternativa para la Gerencia Técnica, ED. Limusa, Pág.21.

- Participación de la dirección apoyando a los responsables de los procesos a implementar.
- Planear con anterioridad las actividades requeridas y programar sus tiempos de desarrollo, así como las herramientas utilizadas.
- Tener un conocimiento básico de los procesos y las mejoras planteadas.
- Entrenar y familiarizar al personal en el sistema de administración.
- Promover y mantener el sistema de administración.

Para el caso de la administración de la administración de almacenamiento y gestión de inventarios se debe tener en cuenta los conceptos dados por la logística de la cadena de suministros.

## **4.2 LOGISTICA**

“El concepto de logística da a los negocios reglas que permiten a la Dirección seguir, valorar, priorizar y controlar todos los distintos elementos de aprovisionamiento y distribución que inciden en la satisfacción del cliente, en los costos y beneficios.”<sup>4</sup>

Según Cos<sup>5</sup>, entre los objetivos de la logística esta el de suministrar únicamente los productos necesarios en el momento oportuno, en las cantidades requeridas, con la calidad apropiada al mínimo costo; dando como resultado una mayor prioridad a las necesidades de los clientes, una respuesta rápida a los pedidos del cliente y la eliminación de la mayoría de los stock innecesarios almacenados.

En el Grafico 4 se muestra las operaciones del sistema de integración de las actividades logísticas: administración de abastecimiento, almacenamiento y distribución del flujo de suministros.

---

<sup>4</sup> COS, Jordi Pau: Manual de Logística Integral, Ed. Díaz Santos, Pág. 2.

<sup>5</sup> Ídem, Pág. 20.

## Grafico 4 SISTEMA LOGISTICO INTEGRAL



Fuente: El Autor basado en el grafico del Manual De Logística Integral. COS, Jordi Pau. Pág. 25.

En la administración logística se debe tener en cuenta el comportamiento del flujo de suministro e información requeridos para la satisfacción en las operaciones de la cadena de suministros.

Dentro de las operaciones mas importantes se encuentran: el abastecimiento, donde se define las negociaciones en compras; el almacenamiento, donde se depositan los materiales, se controla los inventarios y se prepara el pedido; y la distribución, que forma parte de las estrategias de mercadeo que posee la organización; cada una de estas debe estar sujeta a los controles propios del flujo del suministro.

### 4.2.1 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

Tiene el objetivo en la logística de buscar un mejor sistema de decisión para la negociación de los precios de compra de los productos pactados por el proveedor. Se debe tener en cuenta en el abastecimiento la importancia del Departamento de Compras, que tienen entre sus objetivos, según Salvador Mercado, gestionar y adquirir los bienes y servicios para la organización con las características de obtener un mejor precio, calidad, en las mejores condiciones de pago y entrega, en el volumen requerido, tiempo oportuno y lugar adecuado<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> MERCADO, Salvador: Compras, Principios y Aplicaciones; Tercera Edición, Editores Noriega, 1998, Pág. 32.

#### 4.2.1.1 ESTRATEGIAS DE COMPRAS<sup>7</sup>

El Departamento de Compras dentro de sus estrategias para el cumplimiento de sus funciones es determinar planes de compra, que sirven para documentar las decisiones tomadas de las cantidades de bienes y productos a requerir en las operaciones.

- PLAN DE COMPRAS: Un plan de compras tiene como objetivo resolver la pregunta de cuanto se ha de comprar a fin de satisfacer los planes de consumo, reduciendo al mínimo posible el costo de las inversiones que se tienen que hacer. Dentro de las consideraciones de la cantidad que se debe comprar se deben tener en cuenta: Las existencias que haya en el almacén, la fecha y magnitud del uso probable, los costos de almacenamiento, la obsolescencia, el costo del transporte y manejo, los costos de inversión, los costos de compra, diferencia de precio por escala de cantidades, condiciones del mercado y por ultimo el plazo de entrega.

#### 4.2.2 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO

Según la monografía de autoría de Juana Villalba<sup>8</sup>, La elección del sistema de almacenamiento de materiales depende de los siguientes factores:

- Espacio disponible para el almacenamiento de los materiales.
- Tipos de materiales que serán almacenados.
- Numero de artículos guardados.
- Velocidad de atención necesaria.

---

<sup>7</sup> Ídem, Resumido por el autor, Cáp. 4.

<sup>8</sup> [Disponible en línea] < <http://www.monografias.com/trabajos12/alma/alma.shtml#co>>

- Tipo de embalaje.

El sistema de almacenamiento tiene el objetivo de identificar todos los controles respecto a las condiciones prestadas por la infraestructura y equipos de almacenamiento, controles de entrada y salida, stock. “El almacén alojará lo que se habrá pedido con la función de compras”<sup>9</sup>.

Para definir las funciones del sistema de administración de almacenamiento se debe tener inicialmente información de las características de las bodegas, que permita el acondicionamiento de los insumos o productos y obtener información tales como condiciones ambientales, capacidad dimensional, localización geográfica dentro del entorno, sistemas de almacenamiento utilizados y los responsables de los controles en la administración.

En la administración de los almacenes se definen los procedimientos que deben tener el objetivo de mantener, controlar y monitorear el flujo de la información que posee los productos a través de todo el sistema de abastecimiento.

#### 4.2.2.1 FUNCION DE LOS ALMACENES<sup>10</sup>

Para la administración de almacenes es importante definir los elementos que intervienen en su caracterización y operación.

Los almacenes poseen tres tipos de funciones.

- **COORDINAR LOS DESEQUILIBRIOS ENTRE LA OFERTA Y LA DEMANDA:** Mantener un inventario hace que el riesgo de insatisfacer la demanda sea menor.

---

<sup>9</sup> ROUX, Michel: Manual de Logística para la Gestión de Almacenes, ED. Gestión 2000, 2002, Pág. 132.

<sup>10</sup> COS, Jordi Pau: Manual de Logística Integral, ED. Díaz de Santos SA, 1998, Pag. 345.

- **PARA GESTIONAR UNA RACIONALIZACIÓN DE LOS COSTOS:** Se busca mantener un sistema donde se puede consolidar operaciones que den rentabilidad a la empresa.
- **PARA GENERAR UN COMPLEMENTO AL PROCESO OPERATIVO:** Existen productos que al estar almacenados cumplen simultáneamente con otras funciones.

#### 4.2.2.2 CLASIFICACION DE ALMACENES

Después de la gestión de compras las organizaciones aprovechan las características físicas que se les diseña a las bodegas para almacenar sus productos, dichos elementos almacenados deben estar en condiciones que permitan el control continuo de las operaciones. Por lo tanto, las bodegas deben tener la capacidad de soportar operaciones de entradas y salidas, condiciones ambientales, almacenar los stocks de diferentes productos y poseer un sistema de control del almacenamiento, ya que de esta forma los suministros se mantienen en buenas condiciones.

Existen diferentes tipos de almacenes:

- **SEGÚN LA NATURALEZA DE LOS ARTICULOS ALMACENADOS**
  - **ALMACEN DE MATERIAS PRIMAS:** Los que almacenan los productos que un proceso productivo ha de transformar. Normalmente se encuentran próximos a los talleres o centro de producción.

- ALMACEN DE SEMIELABORADOS: Suelen estar situados entre dos talleres y su proceso productivo no esta enteramente finalizado.
  - ALMACEN DE PRODUCTOS TERMINADOS: Son los mayor interés dentro del campo de la logística de distribución, los productos almacenados están destinado a la venta o satisfacción de la demanda interna.
  - ALMACEN DE PIEZAS DE RECAMBIO: Pueden esta segregados de los productos terminados, donde ciertos elementos también se prestan para la venta.
  - ALMACEN DE MATERIALES AUXILIARES: Los que almacenan los productos al proceso productivo u operativo los materiales para que éste se pueda llevar a cabo.
  - ALMACEN DE ARCHIVOS DE INFORMACIÓN: Son aquellos donde se almacenan los documentos procesados de manera manual o magnéticamente.
- SEGÚN SU FUNCION EN LA LOGÍSTICA
    - ALMACENES DE PLANTA: Contiene productos terminados en espera de ser distribuidos. Suelen hallarse situados dentro del recito de la empresa, constituyen el primer escalón del sistema logístico. Los centros productivos reaprovisionan este almacén, saliendo sus productos hacia los de campo.
    - ALMACENES DE CAMPO: Dentro del sistema logístico se encuentran en diferentes niveles: Regionales, provinciales, locales,

etc. Tienen por misión el mantenimiento de los stocks del sistema logístico. Se suele clasificar en :

- De stock normal.
  - De stock estacional
  - De stock excepcional (stock especulativo).
- ALMACENES DE TRANSITO O PLATAFORMAS: Fundamentalmente son creados para atender a las necesidades de transporte, compensan los costos de almacenamiento con mayores volúmenes transportados.
- ALMACENES TEMPORALES O DEPOSITOS: Tienen una actividad mas amplia que los almacenes de campo e incluso que las plataformas. Están dedicados, casi siempre, al paso de productos perecederos.

- SEGÚN SU REGIMEN JURÍDICO

La actividad de almacenamiento puede tener lugar bajo tres regímenes legales.

- ALMACEN PROPIO: Cuando la empresa tiene hecha una inversión en espacio y en equipos destinadas al almacenamiento de sus mercancías. Las ventajas de esta situación son:
  - Rentabilidad, si su utilización es intensiva.
  - Mayor control de las operaciones, que ayuda a asegurar un mayor nivel de servicio.
  - Flexibilidad en el empleo futuro de espacios.

- Puede servir como base de otras actividades complementarias (oficinas de atención al cliente, departamento de compras, oficina de ventas, etc).

La única desventaja es el volumen elevado de la inversión que hay que realizar en terrenos, construcción de edificios e instalaciones.

- ALMACEN DE ALQUILER: Se presenta cuando se toma para arriendo un espacio para colocar los elementos a almacenar, pero generalmente la organización que la toma debe equiparla y mantener los controles necesarios. Se presenta los factores en gastos de arrendamientos, inversiones en instalaciones y equipos, en la actualidad, existen empresas que desarrollar operaciones de arriendos de almacenes.

La configuración de este tipo de almacenes es ofrecer varios tipos de servicios según los clientes, posee ventajas como:

- No existe inversión fija.
- Los costos variables bajos debido a su utilización no sistemática.
- Ubicación flexible.

Se puede encontrar dos tipos de servicio de estos almacenes:

- Los que se definen por volumen de ocupación y,
- Los que ofrecen gran variedad de servicios complementarios, tales como recepción, envío, consolidación, entre otras operaciones.

- ALMACEN EN LEASING: Esta opción se presenta como una alternativa intermedia a las dos anteriores.

Dado que el usuario viene a contratar el alquiler del almacén durante un periodo predeterminado de tiempo, se pierde flexibilidad en cuanto a la posibilidad de cambio de ubicación del almacén; pero permitiendo controlar tanto el espacio del almacenamiento como las operaciones que realizan.

- SEGÚN LAS TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN

Se tiene en cuenta que las operaciones en un almacén requieren de recursos necesarios para su control de distribución, almacenamiento y transporte se describen de la siguiente manera:

- ALMACENES CONVENCIONALES: Poseen el sistema clásico de almacenamiento con estanterías de acceso manual servidas por carretillas.
- ALMACENES EN BLOQUE: Sistema de almacenamiento sin ningún tipo de estructura de soporte; los estibas cargados se apilan uno sobre otro.
- ALMACENES COMPACTO DRIVE-IN: Sistema de almacenamiento cuya característica principal es la de no tener espacios entre pasillos, pudiendo introducirse las carretillas dentro de las estanterías.
- ALMACENES DINAMICOS: Sistema de almacenamiento móvil, formado por bloques compactos, sin pasillos. Su principal característica es el deslizamiento de los estibas desde el punto de entrada a la estantería, hasta el de salida.

- ALMACENES MOVILES: Sistema de almacenamiento que se caracteriza por el movimiento de toda la estructura de estanterías. Esto permite abrir un pasillo entre cualquiera de ellas, manteniendo el resto compacto.
- ALMACENES SEMIAUTOMÁTICOS Y AUTOMÁTICOS: Estos sistemas se caracterizan por el movimiento automatizado de las zonas de almacenamiento. Ello permite el acceso a cualquier producto almacenado desde el punto de control.
- ALMACEN DE AUTOPARTES: Estos almacenes se caracterizan por la doble función de las estanterías. Una es la de almacenar los diferentes productos, y la otra es la de hacer de soporte del edificio.

#### 4.2.2.3 DEFINICION DE LOS PRODUCTOS ALMACENADOS

Las diferentes clases de productos que se manejan en las operaciones de una administración de almacenamiento deben estar claramente definidas, ya que los elementos poseen las condiciones físicas y químicas que hay que tener en cuenta para su respectiva manipulación.

Existen ciertos productos en el cual hay que tener siempre controles previos para el manejo y se deben mantener tales controles a través de todo el flujo del mismo, si por alguna razón no se cumple con los controles o normas establecidas se estará afectando principalmente al responsable del manejo y también la calidad del producto.

Se pueden encontrar diferentes clases de productos almacenados en una bodega:

- SEGÚN SUS PROPIEDADES FÍSICAS.

- *Sólidos*, en estos se encuentran en diferentes presentaciones, del cual esta el compacto en barra, granular y polvo.
- *Líquidos*, en estos se encuentran los de presentación viscosa y grasas.
- *Gaseosos*, en estos se encuentran los de presentación bajo presión en tanques de almacenamiento.

- SEGÚN LAS FORMAS DEL PRODUCTO.

- *Regulares*, son aquellos productos que poseen formas comunes geométricas, longitudinales o volumétricas, tales como cuadrados, esféricos, cilíndricos, entre otras que pueden almacenarse o paletizarse forma más sencilla.
- *Irregulares*, son aquellos elementos que sus formas no están definidas fácilmente por su geometría, longitud o volumen, sino que sus lados, perfiles o vértices pueden afectar un fácil sistema de almacenamiento.

- SEGÚN LA UNIDAD DE MEDIDA.

Se presentan las más comunes respecto al manejo de los sistemas de almacenamiento.

- *Gramo*, representa la unidad de medida del peso, están presente en la mayoría los sólidos.
- *Litro*, es la unidad de medida del volumen, están presente en la mayoría los líquidos.

- SEGÚN EL RIESGO OCUPACIONAL.

- *Corrosivos*, producen desgaste en otros elementos.
- *Inflamables y/o explosivos*, se activan a temperaturas extremas produciendo fuego.
- *Tóxicos*, producen afección al sistema respiratorio dando sensación de mareo, vómitos.
- *Radioactivos*, afectan la composición genética si se están en contacto directo y sin protección y sus efectos se ven a través del tiempo.

- SEGÚN EL TIPO DE PRESENTACIÓN DEL EMPAQUE.

- *Plásticos*, las presentaciones más comunes son bolsas, tanques, botellas, este empaque muestran resistencia, flexibilidad, más liviano que el vidrio, protege al producto si esta en contacto con otros elementos que segreguen líquidos o sustancias, son reutilizables y se pueden reciclar, pero a altas temperaturas se pierde las propiedades del empaque.
- *Cartón*, las presentaciones más comunes son cajas, laminas, es más liviano que el plástico, son reutilizables y se pueden reciclar, pero puede perder mas rápido la calidad del empaque si esta en contacto con humedad.
- *Fibras sintéticas o naturales*, las presentaciones más comunes son bultos, la fibra que más lo representa es el fique, es de fácil manipulación, paletización, son reutilizables y en algunos casos se pueden reciclar pero posee las debilidades del cartón respecto a al contacto con la humedad.
- *Vidrio*, las presentaciones más comunes son botellas y garrafas, se debe tener cuidado con la manipulación, cualquier impacto fuerte rompe el vidrio y se pierde tanto el empaque como el producto y afecta la seguridad de quien lo esta manejando.

- SEGÚN SU CICLO DE VIDA UTIL.
  - *Perecederos*, los productos poseen poco tiempo antes de ser consumidos.
  - *No Perecederos*, tienen la característica de durar por mucho tiempo, sea por sus condiciones naturales o artificiales.

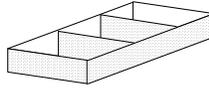
Estas características estas clasificadas en la identificación de control de los suministros.

#### 4.2.2.4 EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO

Dentro de las operaciones de los almacenes hay que tener en cuenta cuales son los recursos necesarios para el control de los productos almacenados, esto define que clase de herramientas son las necesarias para la manipulación y control de los stock, se establece que mediante al diseño del almacén se puede definir qué y cómo estarán ubicados los productos, con que equipos se esta manejando el almacenamiento y que recursos técnicos se presentan para el respectivo monitoreo. Se puede encontrar dentro de los almacenes diferentes equipos de almacenamiento:

- **BANDEJA:** Prevista para guardar artículos de colocados en un estante, para extracción, reposición de artículos de la bandeja, normalmente no es necesario quitarla de donde esta colocada. Aplica para unidades pequeñas sin empaquetar, los artículos se manejan en pequeños lotes y sus divisiones permite guardas varias referencias, se aprecia en el Grafico 5 un diseño clásico de bandeja.

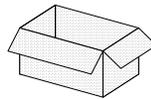
### **Grafico 5 DISEÑO DE UNA BANDEJA PARA ALMACENAMIENTO**



Fuente: El Autor.

- **CAJAS:** Se utilizan para la preparación de pedidos en su lugar de almacenamiento o para manipular o almacenar objetos que requieran de un sellamiento, se recomienda que las cajas posean un sistema de identificación externa que pueda dar descripción de los elementos que están dentro e ella.

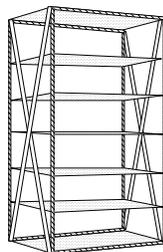
### **Grafico 6 DISEÑO DE UNA CAJA PARA ALMACENAMIENTO**



Fuente: El Autor.

- **ESTANTERÍAS:** Los estantes tienen la aplicación de organizar permanentemente el almacenaje de los objetos de tamaño pequeño, mediano con peso por unidad de menos de 25 Kg, los objetos pueden tomarse manualmente, se aprecia en el Grafico 7 un diseño de estante común.

### **Grafico 7 DISEÑO DE UN ESTANTE COMUN**



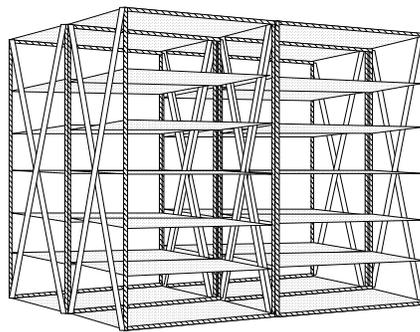
Fuente: El Autor.

Los estantes poseen la característica de trabajar de dos maneras:

- SIMPLE, la cual consiste en una o más secciones o módulos de estantes conectados lateralmente, y
- DOBLE, que está formada por dos o más conjuntos de estantes simples unidos a lo ancho.

Se aprecia en el Gráfico 8 un diseño de estante doble.

### **Gráfico 8 DISEÑO DE UNA ESTANTERÍA DOBLE**

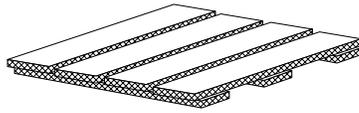


Fuente: El Autor.

Existen otros tipos de estanterías, tales estanterías son las de paletización, dinámicas, de doble profundidad donde los movimientos del producto dentro del proceso de almacenamiento apoyan las labores de logística en una organización, y su implementación requiere de grandes inversiones.

- ESTIBAS: También llamados paletas, es un soporte de carga que se puede manipular y llevar todo un lote de producto, como también sirve para separar el producto con el contacto del piso, donde lo protege de la humedad y apoya el aireamiento de los elementos paletizados.

### **Grafico 9 DISEÑO DE UNA ESTIBA**



Fuente: El Autor.

#### **4.2.2.5 RESPONSABLES DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**

Los responsables de la planeación y control de los inventarios deben tener dentro de sus funciones; verificar que los documentos y evidencias del sistema de inventarios se encuentren en orden, revisar que exista un completo sistema de costos actualizado y adecuado a las condiciones de la empresa, identificar las oportunidades y debilidades del sistema de almacenamiento, verificar la aplicación y determinar la eficiencia de la política en el manejo de los almacenes e inventarios, generando así, valor a las actividades que se presentan en la administración de las bodegas.

#### **4.2.2.6 HERRAMIENTA DE APOYO AL MEJORAMIENTO DE LAS BODEGAS DE SUMINISTRO**

- **ESTRATEGIAS DEL LAS CINCO ESES (5'S)**

La estrategia de las cinco eses se compone de una serie de actividades cuyo propósito es organizar los lugares de trabajo evacuando el desorden de la planta y las oficinas.<sup>11</sup>

Es una herramienta que conduce a sistemas efectivos de productividad y que abarca cinco habilidades o sentidos fundamentales para el mejoramiento.

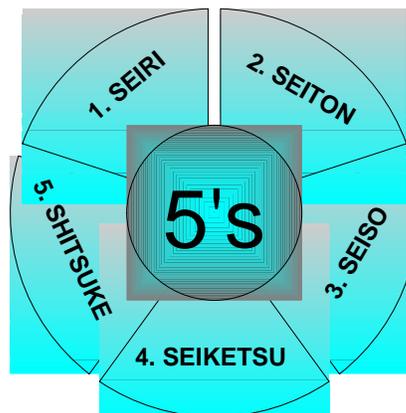
---

<sup>11</sup> ORTIZ, Néstor Raúl, Análisis De Mejoramiento De Los Procesos De La Empresa, UIS. Pág. 31.

La implementación del Programa 5's busca sensibilizar al personal acerca de una metodología que aporta beneficios, tales como eliminación del desperdicio, aprovechamiento del espacio, reducción de accidentes, sistema de monitoreo continuo de las condiciones de los espacios, controles visuales de los productos y un sistema que se puede estar mejorando continuamente.

Esta herramienta presenta las siguientes pautas a tener en cuenta para el mejoramiento:

### Grafico 10 PROGRAMA ESTRATÉGICO 5'S



Fuente: El Autor.

- SEIRI (CLASIFICACIÓN): Con el sentido de clasificación, todo lo que no se necesita es colocado a disposición de otros, si llegado al caso será dado de baja, esto evita acumular materiales innecesarios, se gana tiempo y espacio. Premisa a tener en cuenta: “Solo lo necesario”.
- SEITON (ORDEN): El ordenamiento permite que cualquier persona encuentre lo que necesita rápidamente. En situaciones de emergencia, con orden, es posible mantener la calma. Ordenar exige el uso de criterios: frecuencia de uso, el tipo y el peso de los objetos,

secuencia lógica de procesamiento, facilidad de acceso, entre otras. Con este sentido de ordenamiento, el ambiente queda más agradable y permite mayor productividad. Premisa a tener en cuenta: “Sitio único para cada cosa necesaria”.

- SEISO (LIMPIEZA): Limpieza se refiere a cuidar de todos los elementos de almacenados y que apoyen el sistema de almacenamiento. Con el sentido de limpieza, todo es mantenido siempre en perfectas condiciones de uso; la limpieza es utilizada como una oportunidad para inspeccionar el ambiente. Quien respeta este sentido, no ensucia, no causa estragos y si ensucia, limpia, si estraga, arregla. Con el sentido de limpieza, no se gasta energía resolviendo problemas provocados por terceros, se evita que los otros desperdicien su propio tiempo para minimizar su falta de cuidado. Premisa a tener en cuenta: “Sistema de limpieza”.
  
- SEIKETSU (HIGIENE FÍSICA Y MENTAL): Este sentido no solo se refiere al simple aseo del cuerpo o ambiente, incluye también la salud mental, emocional y la conservación de la organización, orden y limpieza ya alcanzados. Esto se consigue a través de la estandarización de hábitos, normas y procedimientos que contienen aspectos de seguridad en el trabajo. Con este sentido los empleados se tornan más atentos, creativos y mantienen una mejora continua en relación a los sentidos anteriores. Premisa a tener en cuenta: “Salud ambiental”.
  
- SHITSUKE (DISCIPLINA): Ser disciplinado, es cumplir rigurosamente las normas y todo lo que sea establecido por el grupo. No significa obedecer ciegamente cualquier regla, pero si que, después de tomada una decisión ampliamente debatida por todos,

se obedezca. La autodisciplina es una señal de respeto al prójimo, es la incorporación en el día a día de la práctica voluntaria de los sentidos anteriores. Premisa a tener en cuenta: “Seguimiento: Evaluación y auditoria”.

#### 4.2.3 GESTION DE INVENTARIOS

Según Chase<sup>12</sup> el inventario son las existencias de cualquier artículo o recurso utilizado en una operación. Un sistema de inventario es la serie de políticas y controles que monitorean los niveles de inventario y determinan los niveles que se deben mantener, el momento en que las existencias se deben reponer y el tamaño que deben tener los pedidos.

“Un sistema de inventarios provee la estructura organizacional y las políticas operativas para mantener y controlar los bienes que se van a almacenar.”<sup>13</sup>

La gestión de los Inventarios se caracteriza por analizar el comportamiento del flujo de los suministros almacenados, los cuales prestaran diversos servicios definidos por la organización; también por estructurar una política de inventarios y controlar los costos asociados a la administración y desarrollo de las actividades en las bodegas.

Los análisis previos al cual se debe sostener la gestión de inventarios son los siguientes:

- Tiempo de rotación.
- Contabilización de los inventarios.
- Inspección visual de la mercadería.

---

<sup>12</sup> CHASE, Aquilano: Administración de Producción y Operaciones, ED. Mc Graw Hill, 2003, Pag. 580.

<sup>13</sup> Ídem, Pág. 583.

- Conocimiento de la política de administración de los inventarios.
- Áreas involucradas en la administración.
- Los controles de los inventarios se realiza de forma manual o computarizada. Tecnología empleada.
- Obsolescencia de los inventarios.

#### 4.2.3.1 SISTEMA DE CONTROL DEL INVENTARIO

Para un buen control de los inventarios se necesita el desarrollo de un sistema técnico, el cual consiste en un procedimiento de control que permite el monitoreo de los flujos del suministro almacenado; esto implica que se desarrollen las actividades requeridas en un ambiente de confianza que otorgue veracidad sobre los datos obtenidos.

Lo anterior requiere que las herramientas utilizadas sean de fácil manejo y que permitan una interpretación y análisis entendibles; esto ayuda a que la información sea real y consecuente a través de un periodo de tiempo, y aporten a los responsables de dicho sistema una información que facilite analizar comportamientos del flujo de los productos en bodega.

Según Roux<sup>14</sup>, existen tres maneras de realizar el control del inventario:

- **INTERMITENTE:** Se caracteriza por generar un equipo de trabajo y contabilizar todos los suministros que hay en el almacén. El control se realiza a un periodo final, se define de bajo control, ya que al momento de no cuadrar los datos que da lo real a lo dado en un sistema, las post operaciones son de mirar las entradas y salidas a través de un periodo e identificar que dato ha sido el del error.

---

<sup>14</sup> ROUX, Michel: Manual de Logística para la Gestión de Almacenes, ED. Gestión 2000, 2002, Pág. 151.

- PERMANENTE: Este modelo es efectivo, ya que permite conocer el stock que se dispone, para implementar este sistema se necesita de un equipo informático que sea útil para toda la información de entradas y salidas.
- EN MOVIMIENTO: Este modelo es dinámico y realiza las tareas de los dos anteriores, ya que a través de un periodo más prolongado, o en un año se hacen tomas de datos de stock de ciertos productos y se confrontan con el real y se mira los efectos y así sucesivamente hasta completar con todos los elementos almacenados.

#### 4.2.3.2 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO

La herramienta para el desarrollo de procedimientos Ciclo Deming – PHVA ha estado presente en la estructuración de procesos que deben estar definidos para su continua mejora. La clara estructuración que posee el Ciclo Deming define cuales son los parámetros para tener en cuenta en el desarrollo de un proceso o procedimiento.

Según Walton<sup>15</sup>, se pueden obtener grandes beneficios mediante un continuo proceso de mejoramiento del diseño y desempeño del producto o servicio ya existente. Por consiguiente, Deming aporta el propósito de la investigación, innovación, mejora y mantenimiento que deben tener en cuenta las empresas para que salgan a flote en el entorno empresarial.

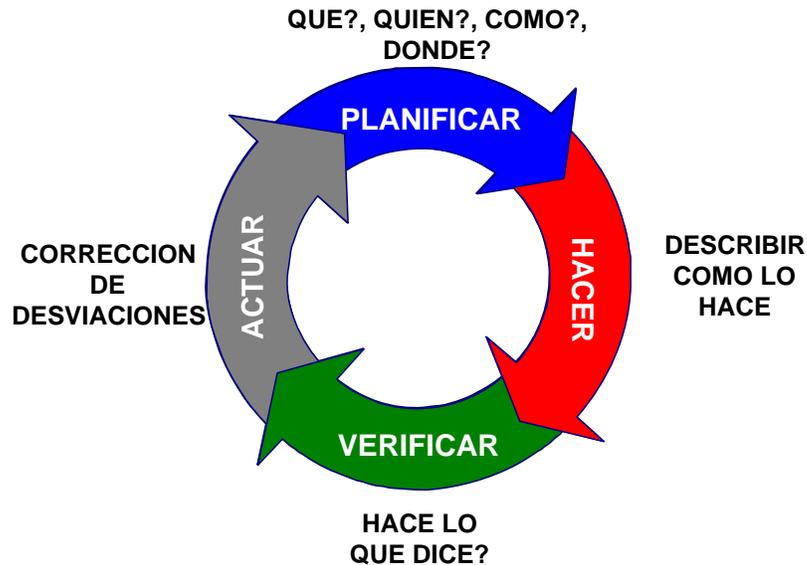
La importancia de la constante interacción entre investigación, diseño y producción en la conducción de los negocios de la compañía permite llegar a una mejor

---

<sup>15</sup> WALTON, Mary, Como Administrar Con El Método Deming, 1988, Pág. 63.

calidad que satisfaga a los clientes, deben recorrerse constantemente las cuatro etapas, con la calidad como criterio máximo<sup>16</sup>.

**Grafico 11 CICLO DEMING - PHVA**



Fuente: El Autor.

El Ciclo Deming como se muestra el Grafico 11 es un ciclo dinámico, ayuda de manera efectiva a adoptar y monitorear los procesos, donde la intervención de cuatro etapas definidas hace que tenga un valor dentro del ciclo.

La descripción de cada etapa quiere decir que aporta un sentido para el monitoreo y mejora del proceso, así, el ciclo Deming dentro de cada etapa existe una serie de consideraciones al momento de que se desarrolle los procedimientos.

- **PLANIFICAR:** Esta etapa establece los objetivos y procesos necesarios para conseguir los resultados de acuerdo con los requisitos de los involucrados. Se presenta en esta etapa las siguientes consideraciones:

<sup>16</sup> [Disponible en línea] <<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/kaicamstani.htm>>

- a) Definición de los responsables correctos.
  - b) Recopilación de los datos disponibles.
  - c) Comprensión las necesidades para el cumplimiento del proceso.
  - d) Estudios previos de los procesos involucrados.
  - e) Desarrollo de la capacitación al personal.
- HACER: Esta etapa establece las tareas a seguir para el cumplimiento de los objetivos del procesos, las consideraciones a tener en cuenta son:
- a) Implementación de lo diseñado según la planificación.
  - b) Soporte para la mejora y verificación de las causas de los problemas posibles encontrados.
  - c) Definición de las tareas de los responsables.
- VERIFICAR: Esta etapa se realiza el seguimiento y medición del proceso, respecto a las políticas, objetivos y requisitos establecidos para luego informar los resultados, las consideraciones que se tiene en cuenta son:
- a) Análisis de los datos encontrados.
  - b) Los resultados deseados han satisfecho lo planeado y hecho.
  - c) Los documentos han sido utilizados.
  - d) Revisión de los problemas y errores.
  - e) Que se tiene que arreglar y solucionar.
- ACTUAR: Esta etapa se toman las acciones para mejorar continuamente. Se tiene en cuenta las consideraciones:

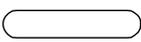
- a) Incorporación de una mejora al proceso.
- b) Comunicación de la mejora a todos los integrantes de la empresa.
- c) Identificar nuevos los problemas para que no vuelvan a presentarse.

- **GRAFICOS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS**

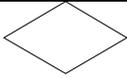
Para la descripción de los procedimientos se establece la utilización de figuras que describen gráficamente el comportamiento del proceso, el cual llamado Diagramas de Flujo, que es la representación pictórica de los pasos de un proceso, útil para determinar como funciona realmente el proceso para producir un resultado.<sup>17</sup>

Se debe tener en cuenta que los diagramas establecidos se apoyan mediante figuras, donde cada una de ellas posee una definición, en la Tabla 1 se describe que significa cada figura.

**Tabla 1 DEFINICION DE FIGURAS PARA DIAGRAMA DE PROCESOS**

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	<b>OVALO:</b> Este símbolo se emplea al comienzo y al final de cualquier procedimiento.
	<b>RECTÁNGULO:</b> Se utiliza para describir cualquier tipo de actividad, excepto cuando las actividad tiene que ver con situaciones especiales como las siguientes: procesamiento de datos en computador, almacenamiento e impresión de documentos o cuando se deben tomar decisiones.
	<b>DIAMANTE:</b> Este símbolo indica que en ese momento el procedimiento a seguir puede variar dependiendo de unas condiciones preestablecida. Del símbolo deben partir dos flechas:

<sup>17</sup> Sociedad Latinoamericana para la Calidad, 2000. [Disponible en línea] <<http://calidad.org/s/flujo.pdf>>

	<p>una marcada con SI, cuando se cumple la condición establecida y la otra marcada con NO, cuando no se cumple con la condición.</p>
	<p><b>CIRCULO:</b> Este símbolo hace las veces de conector, se denota con letras y se emplea cuando no existe suficiente espacio para dibujar la totalidad del diagrama en el papel.</p>

Fuente: ORTIZ, Néstor Raúl, Análisis De Mejoramiento De Los Procesos De La Empresa, UIS.

#### 4.2.3.3 GESTION DE STOCKS

Según Cos<sup>18</sup>, se entiende por gestión de stock el organizar, planificar y controlar el conjunto de stocks pertenecientes a una empresa, los cuales se almacenaran por un periodo de tiempo hasta que satisfaga un servicio de demanda. Estas características de la gestión se describirán a continuación:

- *Respecto a organizar:* En ella se fija los criterios y políticas para su regulación, definir las técnicas a utilizar, determinar las cantidades más convenientes de cada uno de los artículos,
- *Respecto a planificar:* Se establecen los métodos de previsión, se determinan los momentos y cantidades de reposición, y,
- *Respecto al control:* Se establece el inventario valorado, las tareas a realizar y los movimientos de los inventarios en bodega.

“La gestión de stock es responsable de qué, del cuánto, del cuándo y del a qué precio”<sup>19</sup> se obtienen los suministros almacenados. Entre las principales características que permite el mantenimiento de la gestión de stock tenemos: determinar los artículos que hay que tener en el almacén y en que cantidades,

<sup>18</sup> COS, Jordi Pau: Manual de Logística Integral, ED. Díaz de Santos SA, 1998, Pag. 421.

<sup>19</sup> ROUX, Michel: Manual de Logística para la Gestión de Almacenes, ED. Gestión 2000, 2002, Pág. 132.

elegir los modos y los plazos de reabastecimiento y optar por una manera de valorar el stock.

#### 4.2.3.4 ADMINISTRACIÓN DE LA DEMANDA

“En la administración de la demanda de un producto implica reconocer en donde se esta solicitando el producto o insumo en una empresa, predecir la demanda y determinar la manera como la empresa la satisface. Las predicciones de demanda pronostican la cantidad y la duración de los tiempos de respuesta”<sup>20</sup>.

En otra definición, “el propósito de la administración de la demanda es coordinar y controlar todas las fuentes de demanda de manera tal que el sistema productivo pueda utilizarse en forma eficiente y que el producto se despache a tiempo”<sup>21</sup>.

Los responsables en la administración de los inventarios deben tener la habilidad de saber identificar cuando la demanda se incrementa y no va a cumplir con lo que se necesita para satisfacer la calidad del servicio, el responsable debe prever los stocks suficientes en caso de que exista ruptura en los inventarios. En caso contrario cuando la demanda es mínima y existan suficientes productos en inventarios se debe tener en cuenta que los próximos pedidos deben ser por menores cantidades y así no incrementar los costos asociados a la gestión de abastecimiento y almacenamiento.

Dentro de la demanda “los sistemas de previsión tienen como objetivo ofrecer información sobre la cantidad y el momento en que se espera que los productos sean requeridos por los consumidores; esta información es de gran importancia, ya que es utilizada, junto con otras de diversas fuentes, por la gestión de stock

---

<sup>20</sup> COS, Jordi Pau: Manual de Logística Integral, ED. Díaz de Santos SA, 1998, Pag. 160.

<sup>21</sup> CHASE, Aquilano: Administración de Producción y Operaciones, ED. Mc Graw Hill, 2003, Pag. 497.

para tomar sus decisiones, con lo que un error de previsión puede provocar actuaciones equivocadas de gestión”<sup>22</sup>.

Pronosticar consiste en utilizar datos pasados para determinar acontecimientos futuros, los pronósticos a menudo son utilizados para poder predecir la demanda de un producto o servicio, con la finalidad de que sean apoyo para decisiones tomadas por los responsables y así poder lograr el éxito planeado.

Existen diferentes técnicas de pronósticos y es allí donde depende de las estrategias del administrador en saber tomar las decisiones correctas para que aporte valor en una empresa<sup>23</sup>.

- SEGÚN EL HORIZONTE DE TRABAJO

1. *Pronóstico a corto plazo.* Este tiene un lapso de hasta un año, pero es generalmente menor a tres meses. Se utiliza para planear las compras, programación de planta, niveles de fuerza laboral, asignaciones de trabajo y niveles de producción.
2. *Pronóstico a mediano plazo.* Un pronóstico de rango mediano, o intermedio, generalmente con un lapso de tres meses a tres años. Es valioso en la planeación de producción y presupuestos, planeación de ventas, presupuestos de efectivo, y el análisis de varios planes de operación.
3. *Pronóstico a largo plazo.* Generalmente con lapsos de tres años o mas, los pronósticos a largo plazo se utilizan para planear nuevos productos desembolsos de capital, localización e instalaciones o su expansión, y la investigación y el desarrollo.

- SEGÚN TIPO DE PRONOSTICOS

---

<sup>22</sup> COS, Jordi Pau: Manual de Logística Integral, ED. Díaz de Santos SA, 1998, Pág. 160.

<sup>23</sup> BARRY, Render, Principios de Administración de Operaciones, ED. Prentice Hall, 1996.

1. *Pronósticos económicos*. Marcan el ciclo del negocio al predecir las tasas de inflación, oferta de dinero, nuevas construcciones, y otros indicadores de planeación.
2. *Pronósticos tecnológicos*. Tienen que ver con las tasas de progreso tecnológico, que pueden dar por resultado el nacimiento de productos novedosos, que requieren nuevas plantas y equipo.
3. *Pronósticos de demanda*. Son proyecciones de la demanda para los productos o servicios de una compañía. Estos pronósticos, también llamados pronósticos de ventas, conducen la producción de una compañía, la capacidad, y los sistemas de programación, y sirven como insumos a la planeación financiera, de mercado y de personal.

- SEGÚN EL ENFOQUE DEL PRONOSTICO

1. *Pronósticos cualitativos*. También llamados subjetivos, incorporan factores importantes tales como la intuición, emociones, experiencias personales del que toma la decisión, y sistema de valores para alcanzar un pronóstico. Algunas compañías utilizan la otra; pero en la práctica una combinación o mezcla de los dos estilos es generalmente más efectivo.
2. *Pronósticos cuantitativos*. Manejan una variedad de modelos matemáticos que utilizan datos históricos y/o variables causales para pronosticar la demanda.

Entre las diferentes técnicas en los pronósticos cuantitativos se encuentran las siguientes<sup>24</sup>:

1. *Promedio móvil*, en este se encuentra dividido en dos:

---

<sup>24</sup> Adaptado, EVERETT, Adam: Administración de la producción y las Operaciones, Cuarta Edición, ED. Prentice Hall, 1991.

- a. Simple: Todos los datos analizados de las demandas de los periodos anteriores poseen el mismo peso al momento de calcular la demanda futura. Este modelo posee una debilidad en la aplicación, ya que si existe un comportamiento de muchas fluctuaciones entre muy altas y muy bajas en la demanda, este tiende a nivelarse a un estado donde los pronósticos futuros puede poseer grandes márgenes de error.
- b. Ponderado: En este modelo los valores de las demandas no poseen el mismo peso, sino que se va ponderando los periodo en diferentes proporciones de peso, pero teniendo en cuenta que la suma total de las proporciones dadas en cada periodo debe ser igual al 100%. Este modelo se plantea con el objetivo de poder darle la importancia que se merece los datos obtenidos en los últimos periodos, pero también entra en desventaja ya que los márgenes de error posiblemente encontrados presentan altos resultados

Los modelos de promedio móvil necesita poseer una serie de numerosos datos históricos que a su vez no tenga un mayor fluctuación durante el periodo estudiado, esto es para que su análisis y resultados obtengan el menor error y riesgo al momento de la toma de decisiones.

2. *Alisamiento exponencial*, se encuentran tres reconocidos tipos:

- a. De primer orden: Se basa teniendo en cuenta el pronostico previo de una demanda y la real generada, además el coeficiente por el cual se esta valorando le da mayor peso al ultimo valor pronosticado, llevando al mínimo error el modelo.
- b. De segundo orden: Este modelo suaviza el pronostico obtenido con el modelo de suavizado exponencial simple, ya que permite minimizar los posibles errores del pronostico que

genera el de primer orden, esto quiere decir que se necesita tener implementado el modelo de pronóstico de alisado exponencial de primer sistema para poder realizar los análisis por este modelo.

- c. Ajustando Estacional: Se basa el pronóstico mediante periodos cíclicos donde la demanda de un producto posee un similar comportamiento de un periodo a otro, existirá correlación a factores por fuera el modelo, que pueden afectar esos similares estados. Ejemplo, A través de los últimos cinco años, se refleja una demanda creciente para los periodos de verano, por tal razón hay que incrementar el pie de ventas, el modelo Ajustado Estacional aporta a gran escala la investigación para los programas de ventas de la organización.

#### 4.2.3.5 POLITICA DE LOS INVENTARIOS<sup>25</sup>

La política de inventarios de una organización se define con el objetivo de maximizar la rentabilidad de las operaciones del almacenamiento, donde se tiene en cuenta la intervención de los costos asociados para que se pueda medir el flujo económico de los productos entre el abastecimiento y almacenamiento.

Existen múltiples formulas asociadas a la política de inventarios, pero en todas ellas se deben tener en cuenta los siguientes factores.

- *Demanda del producto*: Interviene los estudios previos de las demandas satisfechas y los pronósticos de la demanda a satisfacer.
- *Inventario Máximo Almacenado*: Son las cantidades que se pueden almacenar según los parámetros de espacios.

---

<sup>25</sup> EPPEN, G.D, Gould. F.J: Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa, ED. Prentice Hall, 1987. Pag. 398.

- *Cantidad De Orden*: Representa las cantidades a pedir al proveedor, también es llamado lote económico de orden.
- *Numero De Pedidos En Un Periodo De Tiempo*: Representa cuantas veces se ha realizado un pedido al proveedor.
- *Tiempo De Reposición Del Producto*: Representa el tiempo en que el producto se demora para reabastecer el almacén, dado el tiempo para su gestión en compra y demora del proveedor.
- *Stock Del Producto*: Representa el nivel de almacenamiento por el cual debe estar el producto momentos antes de reabastecerse.
- *Los Costos Asociados Al Inventario*: Representa los valores económicos que intervienen para la administración de los almacenes e inventarios.

La construcción de una política de inventarios apropiada es resultado de la observación de la incidencia de las variables mencionadas en la empresa y de particularidades que se puedan presentar y que afecten las decisiones de gestión de inventario.

- CLASIFICACION DE LOS MODELOS DE SISTEMAS DE INVENTARIO

Según Chase<sup>26</sup>, existen dos tipos generales de sistemas de inventarios: Los **modelos de cantidad fija de pedido** (también llamados cantidad económica de pedido – Economic Order Quantity [EOQ] y Modelo Q) y los **modelos de periodo de tiempo fijo** (también llamado sistema periódico, sistema de revisión periódica, sistema de intervalo fijo de pedido y Modelo P).

La distinción básica es que los modelos de cantidad fija de pedido son “impulsados por un evento” y los modelos de periodo de tiempo fijo son

---

<sup>26</sup> CHASE, Aquilano: Administración de Producción y Operaciones, ED. Mc Graw Hill, 2003, Pag. 583.

“impulsados por el tiempo”. Esto es, el modelo de cantidad fija de pedido inicia un pedido cuando se presenta el evento de alcanzar un nivel específico para el nuevo pedido; Este evento ocurrir en cualquier momento dependiendo de la demanda de los artículos considerados. Por el contrario el Modelo de Periodo de tiempo fijo se limita a colocar los pedidos al final de un periodo de tiempo predeterminado, solo el paso del tiempo impulsa el modelo.

El modelo de cantidad fija de pedido (que coloca un pedido cuando el inventario restante cae a un punto de pedidos predeterminado, R) el inventario restante debe monitorearse constantemente. Así pues, el modelo de cantidad fija de pedido es un sistema perpetuo que requiere que cada vez que se haga un retiro o una adición al inventario, los registros deban actualizarse para asegurar que el punto del nuevo pedido se ha alcanzado o no.

El sistema de cantidad fija de pedido se centra en las cantidades de pedido (Q Constante, es la misma cantidad ordenada cada vez) y en los puntos de un nuevo pedido R (Posición del inventario al nivel de nuevo pedido). Procedimentalmente, cada vez que una unidad se saca de las existencias, el retiro se registra y la cantidad remanente en inventario se compara de inmediato con el punto del nuevo pedido, si ha caído en ese punto, se coloca una orden de Q artículos. Si no ha caído, el sistema permanece inactivo hasta el siguiente retiro.

- **LOS COSTOS DE LOS INVENTARIOS**

La relación de los costos en la gestión de los inventarios es fundamental para los análisis operacionales que deben realizarse para identificar la rentabilidad que aporta dentro de los sistemas administrativos las mejoras o nuevas decisiones en el sistema de abastecimiento e inventarios.

Para una buena gestión en los inventarios, existen costos determinados que ayudan para la definición de las políticas de inventarios, estos deben

determinarse según las operaciones que se realizan para el cumplimiento de los objetivos en el abastecimiento, almacenamiento y distribución de los productos.

La forma en que se estructuran cada costo que interviene en el modelo para definir la política de inventarios, está establecida por los Costos de Adquisición, Costo de Aprovisionamiento, Costos de Almacenamiento y Costos de Faltante.

- **COSTO DE ADQUISICIÓN:** El costo de adquisición representa el precio del producto que ofrece el proveedor, este precio puede estar sujeto a través de un periodo, pero en algunos casos puede variar según las negociaciones. Está sujeto a la demanda del producto, si ésta se incrementa aumenta el costo de adquisición.
- **COSTO DE APROVISIONAMIENTO:** El costo de aprovisionamiento representa aquellos costos administrativos para procesar, elaborar y aprobar una orden de abastecimiento para los almacenes de insumos, se debe tener en cuenta dentro de los costos de aprovisionamiento los procedimientos de abastecimiento, documentos elaborados, personal responsable, equipos utilizados para la operación.
- **COSTO DE ALMACENAMIENTO:** El costo de almacenaje representa los costos de espacio, instalaciones, manipulación, y tenencia de stock. En este costo interviene todas las operaciones de mantenimiento al cual se le debe realizar a las bodegas para el continuo servicio a los productos almacenados. Están presente dentro de los costos de almacenaje los equipos de almacenamiento, seguros, arriendos, sistemas de distribución y picking.

- **COSTO DE FALTANTE:** También llamado costo de agotamiento, y es el costo de oportunidad que incurre cuando se produce una demanda insatisfecha, ya sea por la falta del producto, daños o vencimiento en el producto, este costo es difícil de medir dentro del modelo de costos de inventarios, ya que la falta de un producto a satisfacer puede incurrir a la pérdida de un cliente en el futuro y eso representa una gran pérdida en la rentabilidad de la organización.

## **5 DESCRIPCION Y DIAGNOSTICO ACTUAL DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO, ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS EN LAS BODEGAS DE SUMINISTROS PERTENECIENTES A COMFENALCO SANTANDER.**

Comfenalco Santander posee diversos tipos de almacenes entre los que destacamos: La Clínica Comfenalco, La Unidad medico-odontológica, Las sedes Recreacionales (ubicadas en Piedecuesta y el Mesón del Cuchicute) y los Mercomfenalcos (Poblado, Bucarica, Provenza y la 27).

Dentro de este universo, existen unas bodegas especializadas que cumplen un papel fundamental en la normal operación de la caja, estas son las bodegas de suministros. Las cuales se caracterizan por brindar un apoyo en el abastecimiento al cliente interno, de productos necesarios para el funcionamiento de las áreas que suministran servicios al cliente externo de la Caja.

Estas bodegas soporte se encuentran ubicadas en las sedes Recreacionales, La Clínica Comfenalco, La Unidad Medico-Odontológica (U.M.O.), y en menor importancia en los Mercomfenalcos.

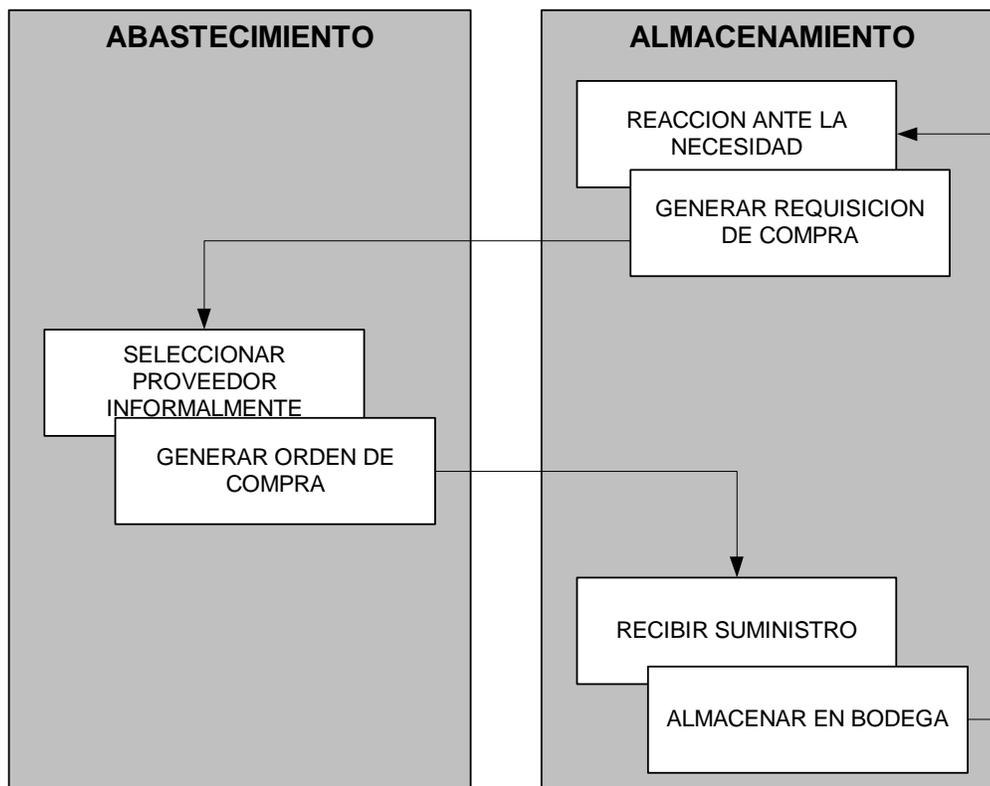
Para la descripción general del sistema de administración de abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios en Comfenalco Santander se tuvo en cuenta la información suministrada por cada uno de los centros operativos; los cuales por su tipo de servicio, utilizan en sus operaciones diversos productos almacenados en estas bodegas.

Para hacer un diagnostico inicial se utilizaron cuatro herramientas que sirvieron como evaluadoras del sistema de abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios; estas fueron la entrevista abierta, encuesta (Anexo 3), visitas-charlas informales y la observación directa.

Estas cuatro técnicas en forma conjunta permitieron integrar diversos métodos y obtener un panorama de situación inicial.

En el Grafico 12 se encuentra el diagrama que describe la situación inicial del sistema de abastecimiento y almacenamiento de Comfenalco Santander.

**Grafico 12 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO ENCONTRADO EN COMFENALCO SANTANDER**



Fuente: El Autor.

## **5.1 IDENTIFICACION DE ELEMENTOS ORGANIZACIONALES EN EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**

### **5.1.1 RESPONSABLES EN LA ADMINISTRACIÓN DE LAS COMPRAS**

En Comfenalco Santander la responsabilidad de definir las directrices de la Administración del Abastecimiento es el Departamento de Servicios Generales, el cual tiene como fin centralizar las compras, negociar con los proveedores y definir los procedimientos de control necesarios para las compras de los suministros de la organización.

De las actividades anteriormente expuestas solo se cumple con la centralización de las compras.

El actual Jefe del Departamento de Servicios Generales posee gran experiencia en esta área, debido a su antigüedad en el cargo.

### **5.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO LA GESTIÓN DE COMPRAS.**

El procedimiento de compras de suministros de Comfenalco inició un proceso de mejora a partir del año 2005, siendo el presente proyecto parte de la mejora logística en esta área. Dicho proceso se inició debido a la notoria necesidad de corregir errores que se presentaban por la falta de estandarización, documentación y medición de la gestión para el abastecimiento de los bienes y servicios que solicita cada dependencia.

En Comfenalco se tenía claro que se necesitaba una mejora, pero no se había realizado un diagnóstico que permitiera direccionar los esfuerzos hacia los focos que presentaban problemas; no existía ningún tipo de históricos de los servicios prestados por los proveedores, del tiempo de respuesta o de la eficiencia del

proceso de compra; de igual forma no existía registro documental de cantidades, ni una evaluación objetiva del comportamiento de compras por dependencia (ni en cantidades físicas o monetarias).

El Departamento de Servicios Generales cuenta con un equipo de trabajo compuesto por los siguientes cargos:

- Jefe de Servicios Generales.
- Coordinador de Suministros y Servicios.
- Secretaria del Departamento.

Los Directivos de la Caja han definido un documento donde se describe las políticas y parámetros que deben cumplir todos los presupuestos adjudicados para la realización de cualquier compra. El documento es privado ante las personas fuera del comité o la organización, esta definido como la Resolución Interna No. 007, y tiene como objetivo establecer el régimen interno para la celebración de compras de bienes y servicios, contrataciones y adjudicación de concesiones y espacios en la Caja.

Dicho documento se somete a la verificación del cumplimiento de la normatización a la que se puede ver expuesta por los diversos productos que son objeto de compra.

El cumplimiento de la resolución se considera de vital importancia para la organización; es por esto que el procedimiento de compras realizado por el Departamento de Servicios Generales, se ha estructurado basado en las consideraciones de dicho documento.

### 5.1.3 ESTRUCTURA DEL PROCESO DE COMPRAS DE SUMINISTROS Y SERVICIOS.

La gestión del procedimiento de compras realizado por el Departamento no cumple con las actividades de planeación, verificación y acciones de mejora.

Las acciones que permiten la realización del pedido son reaccionarias a las necesidades presentadas por las dependencias y parten de una requisición realizada por estas.

Al interior del Departamento de Servicios Generales, en la oficina de Coordinación de Suministros se realizaban dos actividades que buscaban el cumplimiento de la gestión en compras de suministros para la Caja, dichas actividades fueron diferenciadas por el autor del proyecto y son:

- Procedimiento de aprobación de requisición de compra
- Procedimiento de aprobación de orden de compra

#### 5.1.3.1 PROCEDIMIENTO DE LA APROBACIÓN DE LA REQUISICION DE COMPRA

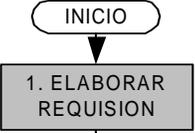
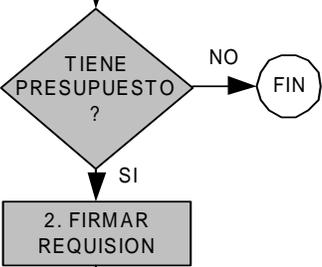
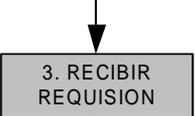
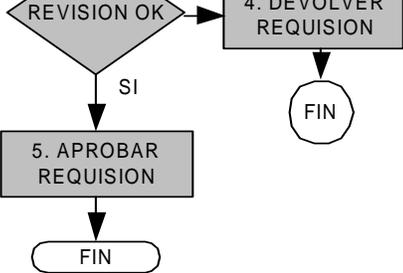
El proceso de aprobación de requisición de compra tiene el objetivo de comunicar las necesidades originadas por las dependencias al Departamento de Servicios Generales; se utiliza un formato especial diseñado por parte de la Coordinación de Suministros y Servicios, en el cual se debe plasmar la información necesaria para conocer todos los aspectos de la necesidad a suplir.

El formato de requisición de compra está al alcance de todas las dependencias; en él deben describir todos los productos y bienes que necesitan para las labores operativas y administrativas. En el Anexo 1 se muestra el formato de requisición

de compra, dicho formato es diligenciado por cada dependencia cuando surge la necesidad, quedándose con una copia anexa para el archivo particular, esto se cumple en todas las sedes.

En la Tabla 2 se muestra las operaciones a seguir respecto a las labores de la aprobación de la requisición de compra.

**Tabla 2 FLUJOGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE REQUISICION DE COMPRA**

GRAFICO	DESCRIPCION	RESPONSABLE
	<p>1. Elaborar requisición: Se elaboran las requisiciones con las especificaciones del producto o servicio a adquirir.</p>	<p>Secretaria de Dependencia y/o Auxiliar Administrativo</p>
	<p>2. Firmar Requisición: Se revisa y aprueba por medio de la firma que los suministros a comprar responda con las necesidades para luego enviarlas al Departamento de Compras.</p>	<p>Subdirector o Jefe del Departamento Emisor</p>
	<p>3. Recibir Requisición: Se revisa que la información registrada en la requisición sea clara, suficiente, y que la cumpla con todos los requisitos.</p>	<p>Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo</p>
	<p>4. Devolver requisición: En caso que la información contenida en la requisición esté incompleta o sea insuficiente, la requisición se devuelve a la dependencia con las correspondientes observaciones para su correcto diligenciamiento.</p>	<p>Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo</p>

	5. Aprobar requisición: Una vez se verifica que la requisición está correctamente diligenciada y trae sus respectivos soportes según el caso, se procede a generar orden de compra.	Coordinador de Suministros y Servicios y/o Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo
--	---	---

Fuente: El Autor.

### 5.1.3.2 ANALISIS DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE LA REQUISICION DE COMPRA

Dentro de las labores de supervisión realizadas por el autor, se logró hacer una observación y análisis directo de dicho proceso, lo permitió llegar a las anotaciones siguientes:

- Para lograr la aprobación de las requisiciones emitidas por cada dependencia, se debe cumplir con las condiciones descritas en el procedimiento de requisición de compra.
- El supervisar que se cumpla el correcto diligenciamiento de este formato por parte las dependencias, esta a cargo del Departamento de Servicios Generales.
- Se encontró que no existía un registro único de entrada de dichas requisiciones, lo que no permitía un control real de lo solicitado, y llevaba en algunos casos a la perdida de los documentos dentro del mismo departamento en el proceso de aprobación. Cuando esto ocurría la secretaria del Departamento de Servicios Generales solicitaba a la secretaria de la dependencia emisora de la requisición la copia de la

original, esto generaba demoras porque de cierta manera, se reiniciaba el proceso.

- En otros casos era tan urgente suplir la necesidad que la secretaria creía que en ausencia de su jefe, podía enviar la nueva requisición sin su firma.
- Cuando llegaban requisiciones sin las firmas de los jefes de las dependencias solicitantes, estas se devolvían a la fuente de emisión, lo que causaba demora en el abastecimiento del bien, suministro o servicio.

#### 5.1.3.3 PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE ORDEN DE COMPRA

Este procedimiento tiene la finalidad de comunicar la aprobación de la compra por parte del Departamento de Servicios Generales al proveedor utilizado por la Caja para el respectivo bien o servicio.

El principal criterio de elección del proveedor que prestará el bien o servicio solicitado, es el bajo costo ofrecido; en algunos casos este factor se complementa con la ubicación regional de la empresa prestadora del servicio (empresa santandereana), también con el buen nombre existente en el medio comercial y con la antigüedad percibida por el jefe del departamento de Servicios Generales.

Existe un formato establecido por la Coordinación de Suministros, el cual es diligenciado por el Coordinador de Suministros y/o la secretaria del Departamento de Servicios Generales; en este se debe presentar la información necesaria para la identificación de la compra, la descripción de los productos que solicita la dependencia y la forma en como se realizará el pago.

La política de la Caja es que la mayor parte de las compras se realicen con crédito de treinta (30) días a partir del recibo por parte del proveedor de la Orden de Compra emitida para dicha compra.

En el Anexo 2 se muestra el formato de orden de compra y en la Tabla 3 se describe las operaciones a seguir para la aprobación de una orden de compra.

**Tabla 3 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE ORDEN DE COMPRA**

GRAFICO	DESCRIPCION	RESPONSABLE
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1. RECEPCION REQ. APROBADAS]     1 --&gt; 2[2. COTIZAR CON PROVEEDORES]     2 --&gt; 3[3. ESCOGER AL PROVEEDOR]     3 --&gt; 4[4. ELABORAR ORDEN DE COMPRA.]     4 --&gt; 5[5. APROBAR ORDEN DE COMPRA]     5 --&gt; 6[6. ENVIAR O. COMPRA PROVEEDOR]     6 --&gt; FIN([FIN])           </pre>	<p>1. Recepción de requisiciones aprobadas: Se recibe las requisiciones que fueron aprobadas en el anterior procedimiento.</p>	<p>Coordinador de Suministros y Servicios y/o Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo.</p>
	<p>2. Cotizar con proveedores: Se solicita a los proveedores que pasen una propuesta de precio de los productos solicitados.</p>	<p>Coordinador de Suministros y Servicios y/o Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo.</p>
	<p>3. Escoger al proveedor: Se escoge al proveedor que de un mejor beneficio económico y cumpla criterios.</p>	<p>Jefe de Compras y/o Coordinador de Servicios y Suministros.</p>
	<p>4. Elaborar orden de compra: Se genera la orden de compra donde se le especifica al proveedor los suministros a comprar.</p>	<p>Coordinador de Suministros y Servicios y/o Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo.</p>
	<p>5. Aprobación de la orden de compra: Se genera la respectiva aprobación de la orden de compra teniendo en cuenta las negociaciones y documentos realizados.</p>	<p>Jefe de Compras y/o Coordinador de Servicios y Suministros.</p>

	6. Enviar la orden de compra: Se realiza la comunicación al proveedor escogido para que cumpla con el suministro solicitado.	Coordinador de Suministros y Servicios y/o Secretaria del Departamento de Compras y/o Auxiliar Administrativo.
--	--	--

Fuente: El Autor.

#### 5.1.3.4 ANALISIS DEL PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA

Se realizó observaciones y análisis directo al proceso de aprobación de la orden de compra, lo permitió extraer los siguientes puntos:

- Debido al gran crecimiento que ha tenido la caja durante los últimos años, el volumen de requisiciones supera el tamaño programado, lo que hace que el proceso de compra sea lento y poco eficiente.
- No posee un histórico de proveedores, lo que hace que cada vez que se genere la compra se deba solicitar información que ya había sido suministrada en anteriores compras al mismo proveedor.
- No posee ningún sistema de información, lo que hace que no se genere registros del comportamiento de las compras, ni de las condiciones de negociación obtenidas previamente.
- Al no estar establecidos un sistema de indicadores no se ha podido obtener información veraz de antigüedad, tiempo de entrega y cumplimiento de los proveedores.
- En algunas ocasiones la respuesta a la solicitud de cotización por parte de los proveedores es lenta, lo que genera la necesidad de resolicitarla

telefónicamente o a veces tomar los datos de forma informal, lo primero hace que el proceso sea más demorado y lo segundo lleva a confusiones sobre las especificaciones de la solicitud.

- A veces el proveedor hace la devolución de la Orden de Compra porque el precio que fue pactado en la cotización no es el mismo que fue enviado en el documento.
- Según la resolución interna 007, las compras superiores a tres (3) salarios mínimos legales vigentes deben tener una cotización física, lo que hace que las compras por estos montos tengan un proceso de diligenciamiento muy largo.
- En la misma resolución interna se establece que se debe realizar mínimo tres (3) cotizaciones para realizar la elección del proveedor adecuado según los criterios establecidos; esto genera que las compras especializadas (como algunos medicamentos, equipos clínicos específicos, tecnología especializada, etc.) sean muy demoradas, porque debido a que los proveedores que ofrecen estos bienes y servicios son escasos, el Jefe del Departamento de Servicios Generales debe tomar la decisión de obviar el procedimiento y posteriormente deba comunicar este inconveniente al Comité.
- A veces la Orden de Compra generada es diferente a la Requisición recibida por las dependencias, debido al agotamiento de los productos o al elevado costo de los mismos; esto no es controlado, ni medido, ni informado oportunamente a las dependencias implicadas, lo que genera caos, demora y desinformación.

## **5.2 IDENTIFICACION DE ELEMENTOS ORGANIZACIONALES EN LA ADMINISTRACIÓN DEL ALMACENAMIENTO**

En el entorno actual, las organizaciones buscan continuamente oportunidades de mejora que las haga más competitivas. En este sentido, cada vez son más conscientes de la importancia de la administración de los almacenes (y la gestión logística en general) como parte esencial a la hora de aportar más valor a sus servicios.

El almacén como unidad de Apoyo dentro de la estructura orgánica y funcional de una empresa, debe tener objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos.

En la administración de almacenamiento intervienen numerosos factores debido a que esta varía dependiendo de las condiciones en que cada unidad operativa maneja las características propias de los suministros y del comportamiento del entorno que las afecta.

Debido a los diferentes servicios manejados en la organización, existen gran variedad de herramientas, equipos de control y tareas del personal que labora en la administración de las bodegas de almacenamiento; pero no poseen un sistema administrativo definido.

Se debe balancear la complejidad del sistema de almacenamiento con el impacto que puede causar el manejo de la distribución individualizada de suministros, los costos asociados y las dificultades de su almacenamiento.

En las visitas realizadas por el autor a todas las bodegas de suministros pertenecientes a Comfenalco Santander, se sostenían charlas y/o entrevistas con

los directos responsables desarrollándose lluvias de ideas, en ellas se comentaba la situación que presentaba el sistema de administración de almacenamiento.

Asimismo, se realizó observación directa de los procesos; con lo que se adquirió criterios y herramientas que permitieron analizar diversas alternativas propuestas por los responsables de las bodegas dentro de la lluvia de ideas; a dichas alternativas se le realizaron un análisis sobre la conveniencia de su desarrollo dentro de la organización.

Se parte que estas alternativas, en la opinión de los implicados, reducirían las dificultades presentadas en sus áreas.

A continuación se mencionan los análisis conjuntos realizados en la lluvia de ideas y que fueron punto de partida al diagnóstico realizado dentro de estas áreas:

ALTERNATIVAS GENERADAS	ANALISIS DE LAS ALTERNATIVAS
Mantener un sistema donde la comercialización y prestación de servicios generada permitiera que los suministros comprados vayan directamente a la distribución para su uso, evitando tener que almacenarse.	Esta alternativa es muy compleja para ser usada debido a que la predicción de la demanda de cada suministro varía, no ha sido estudiada, ni medida, además algunos suministros son de consecución limitada y habría que generar una confianza con los proveedores, lo que hace necesario el proceso de almacenamiento.
Generar pedidos de grandes cantidades para tener un stock grande y así siempre tener disponibilidad para su uso evitando de esta forma los	Esto genera un alto costo de almacenamiento y de inversión cesante, además de un elevado riesgo de obsolescencia; unido a esto, los

faltantes.	espacios en las bodegas son muy pequeños y no darían abasto. Se debe buscar un equilibrio en este aspecto.
Tener una bodega general de gran capacidad en cada sede donde se tenga un responsable directo, todos los recursos y espacios necesarios para almacenar los productos.	Se tiene que hacer un análisis de la capacidad de demanda y analizar el costo-beneficio de esta propuesta, ya que el costo de inversión asociado suele ser alto y demorado para su gestión e implementación.
Dejar que un tercero tenga el servicio de los almacenes e inventarios y que este suministre los productos cuando lo necesite cada área.	Esto afectaría los controles directos respecto al gasto de los suministros en la organización, además de ir en contra vía con la políticas Internas de Comfenalco.
Dejar la responsabilidad de las compras a cada dependencia de forma que estas manejen directamente a sus proveedores, disminuyendo los tiempos de gestión por culpa de la centralización.	Se generaría una duplicación de datos de proveedores y se perderían las oportunidades de beneficios que se producen las negociaciones de grandes cantidades, además esta contradiciendo políticas internas de la caja; se puede considerar esta propuesta en situaciones de suministros especializados.
Dejar libertad para realizar compras locales o regionales de suministros de acuerdo con las especificaciones o necesidades presentadas en cada dependencia y a la experiencia con proveedores que ya han prestado	Los proveedores deben poseer una base de datos unificada que permita evaluarlos conjuntamente; esta alternativa se puede tomar parcialmente si dentro de las requisiciones se presentan

<p>estos servicios.</p>	<p>especificaciones o sugerencias de proveedores que se ajusten a la prestación de los servicios; estos entrarían dentro de la evaluación general.</p>
<p>Establecer un grupo de empleados que sean el enlace y los verificadores del proceso de abastecimiento, de forma que el abastecimiento sea cercano al punto de utilización y la cantidad de suministros, sean los adecuados; así como el manejo de la información sea más oportuna.</p>	<p>Se requiere una centralización de la información y establecer una cantidad específica de reorden para cada familia de suministros, pero establecer un grupo de empleados exclusivamente para verificar estas labores, es un costo muy elevado que puede ser suplido por un sistema de información y un buen plan de compras.</p>

Las bodegas de suministro analizadas por el autor se encuentran ubicadas en las Sedes Recreacionales, La Clínica Comfenalco, La Unidad Medico-Odontológica (U.M.O.) y en los Mercomfenalcos. Estas poseen una Disposición Física típica de almacenes pequeños que al ir creciendo y al no haberlos replanteado nunca, muestran algunas ineficiencias muy habituales entre las que se destacan:

- Incorrecta distribución y localización de los suministros que provocaba ineficiencias en el manejo de los materiales de almacén
- Acumulación de suministros debido al gran volumen de compras que afectaban los espacios de almacenamiento, pasillos y equipos de almacenamiento.

- Inadecuado tipo de almacenaje para algunos productos, como es el caso de los que se encontraban confinados en cajas de cartón y sin identificación de productos almacenados.
- Un sistema de almacenaje empírico, que no permitía tener una bodega que siguiera una filosofía FIFO (First In First Out), siendo esta la más adecuada por el tipo de productos.
- No se llevaba control de la rotación de los suministros y esto hacía que existieran artículos sin rotación durante largos periodos dentro del almacén de suministros, aumentando considerablemente la presencia de artículos obsoletos o caducos.
- Existen productos que emiten olores o sustancias químicas que afectan la calidad de otros, que no recibían el manejo y el aislamiento adecuado; ni siquiera era de conocimiento el tratamiento indicado para su almacenamiento.
- Los responsables de las bodegas son de diferente cargo jerárquico y algunos toman esta responsabilidad como algo asignado, se podían encontrar secretarías, auxiliares administrativos, regentes, coordinadores, analistas, esto produce descoordinación, desinformación y confusiones de las responsabilidades de los cargos respecto a las bodegas.
- Los responsables de ciertas bodegas tienen muchos compromisos por la naturaleza de sus cargos, lo que hace que a veces dejen la responsabilidad de las salidas y entradas a compañeros o subalternos; lo anterior afecta en alguna medida el control de los registros y produce algunos errores en el sistema de administración de almacenamiento.

- Existen bodegas que almacenan suministros sin control continuo, físico o directo de los responsables; al momento de solicitar un producto algún empleado o dependencia, este(a) debía solicitar las llaves de dicho lugar al “responsable directo” quien las guardaba con un grupo de llaves en una pared; la salida de los productos en algunos casos no era registrada, controlada, ni conducida y el estado de los productos o su ubicación obedecían al azar más que a una planificación.
- Se encontró que en el proceso de distribución, el personal encargado de la entrega de los materiales a instancias locales, para evitarse largos recorridos de desplazamiento, extraen suministros (algunos que requieren manejo especializado y condiciones controladas) y los ubican “camuflados” en espacios más próximos a los lugares de uso. Hay ejemplos que los auxiliares dejan suministros pequeños debajo de espacios donde puedan ocultarse cerca al punto de uso; esto hace no exista control de la cantidad real almacenada y que sea afectada la calidad del suministro.
- Los equipos de almacenamiento no están estandarizados, ni codificados; asimismo los dispositivos similares se les da uso diferente; además, algunos módulos dados de baja por reparación o antigüedad son “usados” empíricamente para tal fin; un ejemplo de esto son: muebles en desuso utilizados como soportes o contenedores, estanterías cambiadas de una bodega a otra porque se “evitaría” alguna reparación, etc.
- Los operarios no tienen la conciencia de trabajar con los equipos necesarios y en algunos casos la empresa no les ha entregado o diligenciado los respectivos elementos para su seguridad, se observa que existen productos de gran cuidado, porque algunos emiten partículas que afectan la piel, otros generan fatiga por el peso.

Posteriormente se hará un análisis de cada uno de los tipos de Bodegas de Suministros según su ubicación.

#### 5.2.1 UNIDAD MEDICO-ODONTOLOGICA U.M.O.

Esta Unidad está ubicada en la Calle 34 con Carrera 26, en ella se encuentran cuatro tipos de Bodegas, de las cuales las tres primeras son de suministros:

1. Bodega de Elementos de Aseo y Cafetería.
2. Bodega de Papelería.
3. Bodega de Equipos quirúrgicos y medicamentos de uso.
4. Bodega de Farmacia.

Las dos primeras a cargo de una Auxiliar Administrativo, la tercera bajo la tutela de otro Auxiliar Administrativo y la última a cargo de la Regente de Farmacia.

##### 5.2.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA BODEGA DE ELEMENTOS DE ASEO Y CAFETERIA.

Esta ubicada en el sótano del edificio de la UMO, en ella se encuentra todos los elementos de aseo usados en la clínica, entre los que podemos mencionar: traperos, escobas, limpiadores, aromatizantes, jabones, bolsas de aseo de clasificación de seguridad, etc.

Asimismo en ella encontramos elementos de cafetería como: azúcar, café, panela, aromáticas, sal, etc.

Todos los elementos anteriormente mencionados están ubicados en un estante sin ninguna diferenciación o clasificación que evite la contaminación cruzada de los productos; su tamaño es de aproximadamente 27.5m<sup>2</sup> y esta compartida con el archivo de historias clínicas de la Unidad Medico Odontológica.

Los elementos de cafetería y aseo se distribuyen a través de los pisos que posee la UMO (4 pisos) y se almacenan en pequeñas alacenas; el autor mediante charlas con la responsable de tales suministros concluyeron que no es necesaria la separación de estos dos tipos de suministros en bodegas diferentes, ya que el uso de cafetería es reducido, y los elementos de aseo son abiertos sólo en las alacenas en el momento de su utilización, lo que hace que el impacto sea mínimo tanto al cliente interno como externo. De todas formas se le mencionó algunas recomendaciones tendientes a evitar esta contaminación cruzada.

#### 5.2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA BODEGA DE PAPELERIA

Esta ubicada en el tercer piso de la U.M.O., posee un área aproximada de 5m<sup>2</sup>, es una bodega sin problemas de humedad, con buena iluminación y ventilación; en ella se encuentran dos estanterías de acero, en las que se colocan todos los suministros de la papelería utilizada en la UMO, tales como resmas, tintas, borradores, lapiceros, misceláneos, formatos de historias clínicas, entre otros.

Los equipos de almacenamientos se encuentran en buen estado, pero no poseen un sistema de codificación, ni de registros de entrada y salida, lo que hace que su pedido sea con base a la experiencia de la responsable y no en un sistema de información.

#### 5.2.1.3 DESCRIPCIÓN DE LA BODEGA DE EQUIPOS QUIRÚRGICOS Y MEDICAMENTOS DE USO.

Está ubicada en el tercer piso de la U.M.O., posee un área aproximada de 3m<sup>2</sup>, es una bodega que se encuentra en buen estado; en ella se encuentran dos estanterías de acero donde se colocan todos los suministros como guantes,

agujas, jeringas, bránulas, catéteres, materiales de curación, suturas, medicamentos de botiquín, tapabocas, etc.

Esta bodega posee una nevera de 10 fts, donde guardan los medicamentos que requieren control de la temperatura, dicha nevera tiene adosado un termómetro que permite ajustarlo a la necesidad.

Existe un equipo de cómputo que es usado para el registro y control de los procesos de entrada, salida y mantenimiento de los suministros ubicados en este almacén.

Esta bodega posee formatos de registros y su utilización es continua, debido a la regulación estatal sobre estos medicamentos; entre los registros se destacan: Actas de recepción de medicamentos, listado de inventarios, control de factores ambientales para la nevera, procedimiento de auditoria, entre otros.

Existen políticas de inventarios y almacenamiento establecidas y reguladas por ley y por U.M.O. para el manejo de esta bodega.

#### 5.2.1.4 DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS BODEGAS DE LA U.M.O.

En el diagnostico general realizado en las bodegas de suministros de la U.M.O. se encontró los siguientes resultados:

- En la bodega de cafetería y Aseo ubicada en el sótano, no existe un sistema de información y clasificación de los productos; además de poseer contaminación cruzada; se sugiere que por el tamaño e poco impacto de dicha bodega se realice sólo una separación física en el estante, ubicando los productos de cafetería en los espacios superiores y los de aseo en los inferiores y dejando por lo menos un espacio medio vacío.

- Un sólo trabajador tiene, a parte de las funciones propias de su cargo, la responsabilidad de las entradas y salidas de los elementos almacenados en dos bodegas eso hace que no exista un control real en las mismas.
- Dentro del espacio compartido de la bodega de aseo y cafetería, están almacenadas documentaciones muy importantes y confidenciales como son las historias clínicas de los pacientes, estas historias no tienen una clara definición de su disposición final y no poseen los cuidados necesarios para salvaguardar su integridad y reserva.
- Los elementos para el uso de la cafetería y aseo se almacenan en despensas en otros pisos de la U.M.O, estos productos en estos sitios de almacenamiento transitorio, no poseen regulación de salida y uso, al estar al alcance de cualquier funcionario.
- Las medicinas almacenados en la bodega de Equipos Quirúrgicos y Medicamentos de uso, posee condiciones físicas limitadas, la ventilación es poca y la cantidad de estantes limitan una buena adecuación de almacenamiento e identificación de productos, sólo los productos que requieren condiciones especializadas de temperatura se guardan en la nevera ubicada en dicha bodega.
- El sistema de control de entradas y salidas del almacén de medicamentos se hace por medio escrito en un cuaderno, responsabilidad de un auxiliar administrativo y posteriormente se rehace la acción de registro en unas hojas de cálculo informáticas.
- Los elementos de apoyo en las labores administrativas, como tintas de impresora y papelería almacenados en la bodega de papelería se le

suministra a las oficinas que requieran los suministros, sin control de entrada o de salida, y su compra obedece a la observación física directa del responsable quien utiliza su experiencia para realizar la requisición.

## 5.2.2 CLINICA COMFENALCO

La Clínica Comfenalco está ubicada en la Calle 35 N° 24-28, en ella se encuentran dos tipos de bodegas:

1. Bodega de Elementos de Aseo y Cafetería.
2. Bodega de Equipos quirúrgicos y medicamentos de uso.

El primer tipo a cargo de la Secretaria de la Clínica y el segundo bajo la tutela de dos cargos que son: El Analista de Compras y un Auxiliar Administrativo de la Clínica.

### 5.2.2.1 DESCRIPCION GENERAL DE LAS BODEGAS DE ELEMENTOS DE ASEO Y CAFETERÍA LA CLINICA.

Los suministros de aseo y cafetería no poseen un lugar establecido de gran capacidad, lo que hace que se distribuyan dentro de la instalación de la clínica, en varios armarios o closet según el volumen de compra.

Algunos armarios poseen un sistema de seguridad que consiste en guardas con llaves restringidas al uso de la responsable, en este caso, la Secretaria de la Clínica, otros no poseen ningún tipo de seguridad.

No existe ningún tipo de control documental de las entradas y salidas de los suministros y las compras son basadas en la experiencia de la responsable de los mismos.

#### 5.2.2.2 DESCRIPCION GENERAL DE LAS BODEGAS DE EQUIPOS QUIRÚRGICOS Y MEDICAMENTOS DE USO.

Esta bodega posee un área de aproximadamente de 22m<sup>2</sup>, esta ubicada en el tercer piso de la clínica, de los dos trabajadores responsables de este almacén, el Analista de compras se encarga del sistema de abastecimiento por medio de las compras de los suministros y medicamentos; el segundo, que es el auxiliar administrativo, se encarga de los registros de entrada y salida de los mismos en el sistema informático manejado en la bodega y de mantener en buen estado los suministros almacenados según las normas que establece el primero (su jefe inmediato).

El área de almacén esta dividida en dos, cada una tiene fines diferentes para el almacenamiento, la primera parte es donde están los medicamentos caracterizados y localizados por nombre alfabético de arriba-abajo y de izquierda-derecha con el fin de facilitar la identificación del trabajador en el momento que un usuario lo solicite previo a su remisión de medicamentos, en la otra área están almacenadas las cajas de los medicamentos.

Los productos allí guardados son de uso diario en la clínica dentro de los procedimientos clínicos y de hospitalización.

Los factores físicos del almacén no son perjudiciales para los productos almacenados, ya que existe buena iluminación, ventilación, humedad y adecuados equipos de estanterías.

Existe una nevera que tiene un termómetro para el control de temperatura de los elementos que lo requieran, este seguimiento se registra en un formato de control ambiental, estos datos de temperatura se toma una vez al día todos los días.

Los sistemas de control de entradas y salidas, y la identificación de precios se mide en una base de datos utilizando un computador que esta en dicha bodega.

Existe un manejo de formatos tipo acta para la entrada de productos, el cual contiene la información suficiente requerida del proveedor y producto.

### 5.2.2.3 DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS BODEGAS DE LA CLINICA COMFENALCO.

A continuación se presentará el diagnostico general realizado en las bodegas de suministros de la Clínica Comfenalco:

- El hecho que la bodega de almacenamiento de equipos de Cafetería y de Aseo este conformado por un grupo de armarios, da una gran flexibilidad al sistema de forma que dependiendo de la demanda de los suministros sea adaptado el espacio destinado al almacenamiento.
- No existe clasificación los productos de Cafetería y de Aseo que representan mayor valor, lo que hace que se coloquen algunos productos de alto costo en armarios sin seguridad y otros de bajo costo en los armarios con seguridad.
- La Secretaria de la Clínica, a parte de las funciones propias de su cargo, posee la responsabilidad de las entradas y salidas de los suministros de aseo y cafetería almacenados en los armarios, al momento de que otra persona solicite tales productos hay que solicitarle las llaves a la responsable y si ella no se encuentra afecta los tiempos de servicio que se presta.

- Los elementos de Cafetería y Aseo no poseen controles documentales de entradas y salidas, lo cual hace que no se puedan definir en cualquier momento las cantidades existentes de los suministros.
- En el área en que están almacenadas las cajas de los medicamentos, en la bodega de equipos quirúrgicos y medicamentos, el arreme no es el adecuado para el manejo de los inventarios, ya que no existe diferenciación dentro de este; aunque posee un control del contacto con el piso de estos suministros, mediante estibas.
- El sistema de control de entradas y salidas del almacén de medicamentos lo realiza el auxiliar administrativo por medio del registro en el sistema informático de control de la Clínica, esto aporta un mejor control de la operación en la bodega donde le permite realizar los informes de los inventarios que su Jefe inmediato solicita para las futuras compras y auditorias.

### 5.2.3 MERCOMFENALCO

Los Mercomfenalcos aunque están localizados en puntos geográficos diferentes (Provenza, Bucarica, La 27, Poblado); se encontró, que realizan igual manejo de las bodegas de suministros y que sus estados son muy similares, a continuación se describirá de forma genérica estas características.

#### 5.2.3.1 DESCRIPCION GENERAL DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS DE COMFENALCO.

Los suministros que manejan las bodegas en los Mercomfenalcos son para almacenar productos de aseo, cafetería y botiquín básico, no poseen un lugar

establecido de gran capacidad, solamente están en un estante con responsabilidad de la Secretaria del Administrador de cada Mercomfenalco.

En Mercomfenalco Poblado existen un tipo de control documental de las entradas y salidas de los suministros de aseo, cafetería y botiquín, diferente a las demás que no poseen ningún tipo de control de los mismos.

En todos los Mercomfenalco las requisiciones de compras son basadas en la experiencia de la responsable de los mismos.

Los Mercomfenalco tienen como objetivo de negocio el enfoque hacia la comercialización de productos regionales, nacionales e importados tales como abarrotes, cosméticos, medicamentos y misceláneos para sus clientes; el manejo de los artículos anteriormente nombrados no constituyen parte de la administración de las bodegas de suministros, por lo tanto, su análisis no forma parte de este proyecto.

Como se ha mencionado anteriormente, el abastecimiento de los suministros esta a cargo del Departamento de Servicios Generales a diferencia del abastecimiento y sistema logístico de los productos para la venta de los Mercomfenalco, que esta encargado el Departamento de Mercadeo Social.

#### 5.2.3.2 DIAGNOSTICO GENERAL DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS DE LOS MERCOMFENALCO.

- Poseen una falta de estandarización de control en el sistema de información de las entradas y salidas de suministros de todos los Mercomfenalco, esto conlleva a no conocer que tipo de suministros y en cantidades están en las bodegas.

- Se le resta importancia a este tipo de bodegas, debido a que el objetivo principal de su negocio es la comercialización de los productos comprados para la venta.
- Dependiendo del manejo administrativo que le de cada responsable, se hace seguimiento del comportamiento de las bodegas de suministros.
- La responsabilidad del manejo de estas bodegas recaen en la secretaria, la cual tiene otras responsabilidades propias de su cargo, lo que hace que al momento de que otra persona solicite tales suministros si ella no se encuentra afecta los tiempos de respuesta a dicha solicitud.

#### 5.2.4 LAS SEDES RECREACIONALES

Comfenalco Santander posee dos sedes recreacionales:

1. Sede Recreacional Mesón del Cuchicute.
2. Sede Recreacional Piedecuesta.

##### 5.2.4.1 LA SEDE RECREACIONAL DEL MESON DEL CUCHICUTE

Esta sede esta ubicada en el municipio de Pinchote, frente al terminal de transporte, Vía San Gil – Socorro; es una sede campestre que posee dos piscinas y un restaurante.

El manejo de esta sede esta a cargo de una administradora y el manejo de las bodegas de suministros a cargo de la secretaria de la sede.

El manejo de las salidas, entradas y requisiciones de compra las realiza la secretaria de la Sede Recreacional. Esta información se obtuvo mediante charlas telefónicas con la administradora y secretaria.

Debido a que la empresa considera que las dos sedes tienen problemáticas similares respecto a su sistema de almacenamiento, y a la dificultad que presentaba hacer un análisis directo y exhaustivo a la Sede del Mesón del Cuchicute, y a que la Sede de Piedecuesta presenta un tamaño mayor; se tomó la decisión de enfocar el análisis en esta última Sede Recreacional.

Para efecto del proyecto, dentro de este documento se tomará como Sede Recreacional, la sede Recreacional de Piedecuesta, a menos que se indique lo contrario.

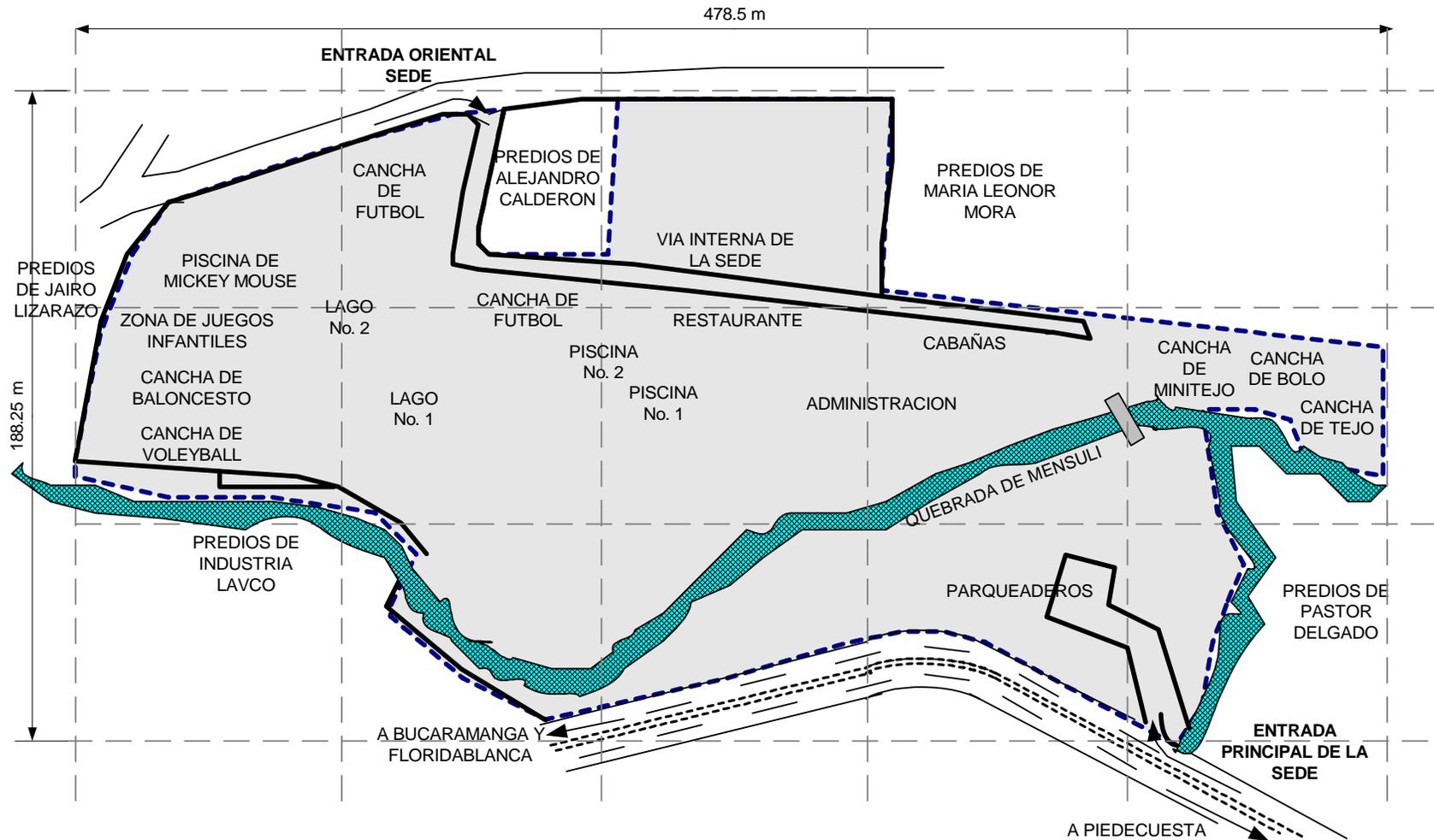
#### 5.2.4.2 DESCRIPCION DE LA SEDE RECREACIONAL DE PIEDECUESTA

La Sede Recreacional de Comfenalco está localizada en la que vía que conduce por la carretera principal de Bucaramanga-Piedecuesta a 7 Kilómetros, tiene un área aproximada de 8 Hectáreas y se encuentran construcciones especiales para brindarles un mejor servicio a los usuarios que deseen pasar un fin de semana o unas vacaciones en ellas. Ver el Grafico 13, donde se describe el plano de la Sede según los archivos mas actualizados que posee el Departamento de Vivienda de Comfenalco Santander.

Entre los servicios que presta la sede a sus usuarios son:

- SALONES SOCIALES: Existen seis (6) salones, cada unos de ellos esta acondicionado para prestarse para eventos y/o actividades lúdicas y especiales.

**Grafico 13 PLANO DE LA SEDE RECREACIONAL PIEDECUESTA – COMFENALCO SANTANDER**



Fuente: El Autor basado en el planograma realizado por el Ing. Orejarena (1999) – Departamento de Vivienda – Comfenalco Santander.

- **CABAÑAS:** Son diez (10) cabañas que se disponen según la necesidad de los usuarios; cada una posee dos cuartos, servicio de televisión satelital, nevera y cocina.
- **PISCINAS:** Posee tres (3) tipos de piscinas para el servicio público, dos para adultos y la otra para niños.
- **RESTAURANTE:** El restaurante posee una capacidad de 120 personas, allí se sirven comidas rápidas y menú a la carta. La administración del restaurante está bajo la responsabilidad de un equipo de trabajo ajeno a la Caja, el cual paga un arriendo por este espacio.
- **JUEGOS INFANTILES:** Existe gran variedad de juegos infantiles para que los niños puedan disfrutar de manera segura las actividades recreativas.
- **CANCHAS DEPORTIVAS:** Hay gran variedad de canchas deportivas para diversos deportes, como fútbol, microfútbol, basketball, Voleibol, Tenis, Squash, Tejo, Bolo criollo. Estas canchas están abiertas al público en general que accede a la Sede y se alquilan cuando alguna empresa o institución desea desarrollar campeonatos deportivos.

#### 5.2.4.3 IDENTIFICACION DE LOS RESPONSABLES PRINCIPALES DE LOS SERVICIOS PRESTADOS POR LA SEDE RECREACIONAL

La responsabilidad de la gestión de recursos y administración de la Sede Recreacional es del Departamento de Servicios Sociales, que está ubicado en la Sede Principal Administrativa; a través de esa dependencia debe gestionarse y aprobarse primero todos los requerimientos de los servicios y bienes que apoyan las labores de la misma, posteriormente son remitidos al Departamento de Servicios Generales.

El Departamento de Servicios Sociales ha definido un cargo específico para la administración de la sede, el cual tiene el objetivo de coordinar, ejecutar y

controlar los eventos sociales, recreativos, deportivos y de actividades lúdicas para las empresas afiliadas, beneficiarios y usuarios que los requieran.

#### 5.2.4.4 IMPORTANCIA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO EN LA SEDE RECREACIONAL

El Departamento de Servicios Generales considera de gran importancia el Sistema Administración de Almacenamiento de Suministros en la Sede Recreacional, por las evidencias básicas que se han detectado a través del tiempo en que ha estado funcionado la Sede, la falta de orden, aseo y de control de los insumos de las bodegas que están ubicadas para el mantenimiento continuo de áreas de la misma.

Las consideraciones tenidas en cuenta por parte del Departamento de Servicios Generales han sido pautas para poder diagnosticar de manera directa el sistema de administración de almacenamiento, se detectó la necesidad de realizar una entrevista al responsable encargado de la Sede para encontrar factores que intervienen en la administración de almacenamiento. El formato y las preguntas realizadas están presentes en el Anexo 3.

Asimismo se realizó observaciones directas de los procesos de almacenamiento, así como charlas informales con los encargados de la ejecución las actividades principales que envuelven esta área.

#### 5.2.4.5 SISTEMA ACTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO EN LA SEDE RECREACIONAL

Los resultados arrojados por la entrevista, charlas y las observaciones realizadas por el autor del proyecto, describe ciertas falencias en las actividades administrativas que debe cumplir los responsables de la Sede Recreacional. Cabe

anotar que la encuesta realizada al administrador responsable de la Sede estaba encargado por la Coordinadora de Eventos, ya que el cargo del Administrador estaba vacante por la renuncia del anterior trabajador. En la Tabla 4 se muestra el diagnostico realizado al sistema de almacenamiento de la Sede Recreacional de Piedecuesta.

**Tabla 4 CUADRO DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO ACTUAL DE LA SEDE RECREACIONAL**

	<b>ORGANIZACION</b>	<b>PLANIFICACION</b>	<b>CONTROL</b>
<b>GESTION DE ALMACENAMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa que hace falta equipos de almacenamiento para los suministros.</li> <li>• No existe ningún tipo de señalización y control de identificación y seguridad de las bodegas.</li> <li>• Existe diferentes espacios que funcionan como bodegas de insumos, suministros y activos.</li> <li>• No existe un sistema claro de diferenciación de productos.</li> <li>• Las bodegas poseen poco espacio para almacenar el volumen de suministros comprados.</li> <li>• Dentro de los Responsables de las bodegas, existen diferentes tipos de Cargos.</li> <li>• No existe zona de descargue única e identificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere un análisis para determinar si el acceso de las bodegas afecta las operaciones diarias de entradas y salidas.</li> <li>• No existe una planificación futura de crecimiento de las bodegas.</li> <li>• Existe una utilización inadecuada de espacios por la falta de definición específica de cantidades de suministros almacenados.</li> <li>• El espacio de los pasillos es utilizado como bodega transitoria de productos.</li> <li>• Existe la intención por parte de la empresa en invertir en una bodega con las condiciones que sean necesarias para almacenar los suministros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay seguimiento del flujo de suministro.</li> <li>• No se ha establecido un análisis de los costos del almacenamiento.</li> <li>• No existe documentos de control de los suministros.</li> <li>• Por el tipo y flujo del suministro en bodega no existe alto flujo de personal transitando en ellas.</li> <li>• Las bodegas no poseen evidencia de riesgos por plagas.</li> <li>• No se tiene planes de emergencia, ni de seguridad para el control de seguridad de los suministros almacenados.</li> <li>• La gerencia realiza un control semestral de las bodegas.</li> </ul>

<b>GESTION DE LA INFORMACION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se tiene un sistema de ubicación de suministros en las bodegas.</li> <li>• No se considera importante tener en cuenta los factores ambientales controlables.</li> <li>• No existe un sistema informatico para el control de entradas y salidas.</li> <li>• Se requiere identificar el manejo de los suministros devolutivos.</li> <li>• No existe un conducto de información pleno entre el Departamento de Compras y los responsables de las bodegas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se posee con un sistema informatico a través de toda la cadena de abastecimiento y almacenamiento.</li> <li>• Existe un desconocimiento en la sede respecto a la gestión de Compra realizada por el Departamento de Servicios Generales.</li> <li>• Existe gran incertidumbre respecto al análisis de demanda, debido a que la requisición se realiza subjetivamente.</li> <li>• No se cuenta con el personal especializado para analizar las necesidades entre el abastecimiento y almacenamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El acceso a las bodegas esta dado solamente por los trabajadores de la sede.</li> <li>• Las reacciones a las necesidades es lenta debido a que se perciben sólo cuando ya se encuentra el faltante.</li> <li>• Falta de un seguimiento de inventario, ya que no existe un sistema de gestión de inventario que permita cuantificar la mercancía.</li> <li>• No existen formatos o procedimientos establecidos de la forma en que se debe almacenar los suministros, ni en las condiciones en que se debe mantener las bodegas.</li> </ul>
<b>GESTION DE ABASTECIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe un ineficiente control de las entradas de suministros.</li> <li>• Inexistencia de una evaluación objetiva de proveedores que permita una escogencia basado en factores claros.</li> <li>• No existe históricos de información asociada al abastecimiento de la sede.</li> <li>• No se ha realizado análisis claros sobre el manejo logístico requerido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se tiene claro cuales son las cantidades a pedir en un periodo.</li> <li>• No existe un plan de Compras definido para los suministros.</li> <li>• No se posee estudios previos de análisis de la demanda y factores que afectan al gasto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se ha establecido un análisis de los costos del abastecimiento.</li> <li>• Se desconoce el tamaño real de los costos asociados al abastecimiento y almacenamiento de la sede.</li> <li>• No existe indicadores de cumplimiento del recibo de suministros.</li> <li>• No existe cercanía entre los proveedores y los usuarios de los suministros.</li> </ul>

Fuente: El Autor.

Se debe tener en cuenta que todos los factores son de gran importancia y que al atacar cada uno de ellos apoyan al mejoramiento del sistema. Se establece mediante una matriz de relación de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas<sup>27</sup>, cuales son los factores más importantes que nos permitirán seguir con el cumplimiento de mejora del sistema de almacenamiento.

**Tabla 5 MATRIZ DOFA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE LA SEDE RECREACIONAL**

	DEBILIDADES	FORTALEZAS
<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos de almacenamiento son mínimos para el gran volumen de suministros comprados, generando arrume negro.</li> <li>• Existe personal sindicalizado en la Sede Recreacional, que afecte la labor del proyecto.</li> <li>• La falta de históricos y controles documentales de entradas y salidas afectan los análisis a través del tiempo de comportamiento de la demanda de suministros.</li> <li>• No existe por parte del Departamento de Servicios Generales un sistema de plan de compras para determinar las necesidades en un periodo de tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se tiene el suficiente personal por jornadas para establecer responsabilidades específicas del control de las bodegas.</li> <li>• La administración de la sede posee rubro presupuestal para invertir en equipos de almacenamiento.</li> <li>• Se tiene el apoyo del Departamento de Servicios Generales para establecer sistemas de control y evaluación en el abastecimiento con los proveedores.</li> <li>• Se poseen los equipos de computo necesarios para definir sistemas de control informático de entradas y salidas de los suministros.</li> <li>• La administración de la sede apoya las capacitaciones al personal para demostrar l</li> </ul>

<sup>27</sup> Matriz DOFA: Herramientas de análisis de proyectos para las organizaciones. [Disponible en línea] <<http://www.monografias.com/trabajos13/gerco/gerco.shtml>>

<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existen procesos, manuales, documentos que describan la historia del sistema de almacenamiento.</li> <li>• Existen bodegas sin control directo de un personal administrativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a importancia de control y seguridad en las bodegas.</li> <li>• Las bodegas son propias de la organización y sede.</li> <li>• El personal directo en el manejo de las bodegas de la sede están dispuesto a trabajar en el mejoramiento del sistema.</li> </ul>
	<b>AMENAZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posible falta de interés por parte de los proveedor en apoyar en información que se requiera de los suministros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen equipos de apoyo en la organización para generar planes de capacitación en mejoramiento y seguridad industrial, tales como la empresa aseguradora de riesgos profesionales.</li> </ul>

Fuente: El Autor.

Se requiere un mayor detalle al momento de generar la propuesta de implementación por esto se debe realizar una evaluación a las bodegas ubicadas en la Sede Recreacional, esta evaluación determinará el estado en que se encuentran las bodegas y describirá cuales son los productos que están almacenados en ellas, se aprecia que la evaluación de las bodegas se registrarán por factores de orden, seguridad, higiene y cultura.

### **5.3 DESCRIPCION DE LA GESTION DE INVENTARIOS EN COMFENALCO SANTANDER**

La formulación de una política de inventario para las bodegas depende de la información respecto a tiempos de reorden, disponibilidades de materiales, tendencias en los precios y productos de compras, siendo esto la mejor fuente de información.

En Comfenalco Santander, no existe este tipo de información debido a la falta de control y registro, esto ocurre por la poca importancia dada por cada uno de los implicados en el abastecimiento y el almacenamiento.

La función de la gestión de inventarios de controlar físicamente y mantener todos los artículos inventariados, así como establecer stocks adecuados para proteger los artículos de algún daño, resguardarlos del uso innecesario debido a procedimientos de rotación de inventarios poco adecuados, realizar procesos de salidas de artículos defectuosos y prevención de los robos; no es percibida como una función básica del manejo que se le debe hacer al sistema, se considera por parte de todos como una consecuencia de algunas actividades realizadas, pero no existe un compromiso o un responsable establecido.

No existen procedimientos que facilitan la localización inmediata de los artículos, ni capacitación a los responsables para que identifiquen los tipos de productos manejados y las características propias del almacenamiento y cuidado.

No se ha creado conciencia del valor de los costos asociados al sistema (costos de adquisición, de almacenamiento, de orden, de faltantes y cesamiento de capital), sólo se percibe el costo visible de adquisición de los suministros. El autor percibe que falta un medio de información que proporcione el análisis de este y otros aspectos del sistema de Gestión de Inventarios, que pueda aportar a la mejora en su estructura e impulsar y promover la capacitación a los implicados.

## **6 DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA DEL SISTEMA DE GENERAL DEL ABASTECIMIENTO, ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS DE LA CAJA DE COMPENSACIÓN COMFENALCO SANTANDER**

La función del sistema de administración existe a partir del momento en que un objeto o suministro que fue comprado para un servicio específico debe estar resguardado y disponible dentro de la organización al momento que sea solicitado, bajo controles de capacidad de almacenamiento, seguridad y mantenimiento del mismo, también debe estar acompañado de controles respecto a las gestiones de los inventarios para definir y poseer las cantidades necesarias para la operación y para evitar faltantes.

Para definir la estructura de la propuesta de una administración de almacenamiento de la Caja, hay que tener claro el servicio y las condiciones que va a prestar el local o bodega que posee la organización, las responsabilidades de las labores del control del abastecimiento que ayude al sistema de almacenamiento e inventarios que posee actualmente la Caja y establecer la mejora que permita a los trabajadores en mantener una buena gestión del flujo de información del sistema.

Se define el diseño de la administración de almacenamiento para apoyar las responsabilidades del Departamento de Servicios Generales que tiene como fin cumplir con el desarrollo de los procedimientos de la administración de compras en su proceso de Gestión Logística y de Servicios bajo su sistema de calidad.

El fin deseado es establecer un sistema de centralización de la información general de los almacenes de suministros y facilitar los controles de los inventarios desde la partida en la gestión en compras de los suministros e insumos.

Con el apoyo del Departamento de Servicios Generales se realizó una descripción de las fallas que poseía el cumplimiento de la administración de almacenamiento en las bodegas de suministros, a su vez se trabajó también respecto al sistema de abastecimiento de la empresa, definiendo así, los parámetros a desarrollar en la propuesta general del sistema de administración del abastecimiento y almacenamiento:

El Jefe de Departamento de Servicios Generales y el Coordinador del Servicios y suministros con el autor del proyecto definieron que hay que tener en cuenta inicialmente para la administración del abastecimiento un sistema de evaluación de proveedores y establecer unos criterios mas específicos, que contengan todos los parámetros que puedan presentarse bajo los diferentes tipos de proveedores que posee la Caja de Compensación, a su vez se debe generar los controles de la recepción y elaboración de los documentos que están presentes en los procedimientos de aprobación de requisición y orden de compra, por ultimo, hacerles llegar o informar a las dependencias de cómo se esta llevando el proceso de compras de los suministros solicitados.

Para la administración del almacenamiento se establece que hay que generar mejores condiciones a las bodegas respecto al orden e higiene, sensibilizar al personal respecto al control del almacenamiento e inventarios donde se analice del comportamiento de la demanda y ajustar un modelo que tenga en cuenta las variables del costo asociado a las actividades que intervienen tanto en el abastecimiento y almacenamiento para la toma de decisiones de las cantidades de suministros que solicitan las dependencias, además, de desarrollar sistemas de

control de las entradas, salidas y otros procedimientos que apoyen una buena gestión y control de inventarios.

En el Grafico 14, se muestra la propuesta respecto al sistema de administración de abastecimiento y almacenamiento de la Comfenalco Santander.

**Grafico 14 ESTRUCTURA PROPUESTA DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO**



Fuente: El Autor.

En el desarrollo del análisis del sistema de almacenamiento se hace prioritario que el diseño de la Administración de almacenamiento contenga un modelo de mejora continua tanto para los procedimientos en bodega como para el Departamento de Servicios Generales.

## **6.1 DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL ABASTECIMIENTO**

El sistema de administración de abastecimiento de suministros de Comfenalco Santander debe proveer todo lo necesario para el funcionamiento de las labores operativas de la organización.

El Departamento de Servicios Generales con el autor del proyecto han determinado que desarrollar controles en la administración de las compras, define inicialmente los parámetros de medición de las entradas de los suministros en la Caja de Compensación, con esto se tiene un mejor control y genera confianza a las dependencias que los productos, servicios y suministros obtenidos provienen de proveedores confiables.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la administración de las compras, las actividades de mejora al sistema de abastecimiento de la caja se describirán a continuación.

### **6.1.1 DISEÑO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES.**

Basado en los criterios que actualmente tiene la Caja de Compensación dada la importancia para su sistema de calidad, se determina que el sistema de evaluación de proveedores debe mejorar y poseer una estructura que sirva para mantener el estado continuo de control de los proveedores, donde se pueda definir

y medir los factores que aportan tanto al sistema de abastecimiento, almacenamiento e inventarios el mayor valor y economía a las operaciones realizadas.

Con la labor de apoyo realizada con el Coordinador de Servicios y Suministros y Jefe del Departamento de Servicios Generales se estructuró un modelo de evaluación teniendo en cuenta los ejes que la empresa considera respecto a las negociaciones con los proveedores, tales como *CALIDAD*, *CONDICIONES DE PAGO*, *EXPERIENCIA Y RESPALDO*.

En el Grafico 16, se muestra la estructura que se ha desarrollado para la evaluación de los proveedores de la Caja de Compensación Comfenalco.

**Grafico 15 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE COMFENALCO SANTANDER PARA EL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO**



Fuente: El Autor basado en los criterios de Evaluación de proveedores definidos para Comfenalco.

Se dispuso de un sistema de medición de cada factor basado en el diligenciamiento de un formato establecido para la inscripción de proveedores de la Caja, la medición y las preguntas tenidas en cuenta para la inscripción y evaluación fueron diseñadas con el fin de establecer que criterios particulares de cada nivel son los que Comfenalco desea conocer de los servicios prestados por los proveedores, para tener un concepto claro de las preguntas y sistemas de medición de las mismas se describe el sistema de evaluación en el Anexo 4.

Dicha evaluación se realiza en el momento de inscripción del proveedor en la base de Datos de proveedores de la Caja.

Al crear una medición inicial para la evaluación de los proveedores, se ha determinado con la Coordinación de Servicios y Suministros, los niveles comparativos que permitan realizar una evaluación que establece en que estado se encuentra cada proveedor de la Caja.

En la Tabla 6 se determina los niveles comparativos de clasificación de los proveedores.

**Tabla 6 NIVELES COMPARATIVOS DE LA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES**

Clasificación del proveedor	Intervalo	
	Min	Máx
ALTAMENTE CONFIABLE	8,5	10
CONFIABLE	7,5	8,4
CONFIABILIDAD REGULAR	6	7,4
NO CONFIABLE	0	5,9

Fuente: Coordinación de Suministros y Servicios – Comfenalco Santander

Se ha determinado que los proveedores que están dentro de la clasificación *ALTAMENTE CONFIABLE* y *CONFIABLE* son aquellos que están prestando en buenas condiciones en la negociación con la Caja.

Aquellos proveedores que están en el nivel de *CONFIABILIDAD REGULAR* se les tendrá en cuenta respecto a algunas compras de suministros, pero hay que comunicarle al proveedor que esto puede afectar el futuro de las relaciones comerciales si no incrementa su valor respecto a la valoración realizada por el sistema determinado.

En los que están presenten en la clasificación *NO CONFIABLE*, no se tendrán en cuenta para futuras negociaciones y puede presentar el riesgo de una salida del proveedor en la base de datos.

Esta evaluación ha de ser de apoyo para el Departamento de Servicios Generales donde puede establecer de manera concreta y sistemática que proveedores actualmente poseen y cumplen con los factores de evaluación establecidos, además de identificar cuales proveedores pueden estar fuera para evitar futuras negociaciones.

#### 6.1.1.1 SELECCION DE LOS PROVEEDORES DE LA CAJA.

Al llevar al cabo la inscripción y evaluación, se realizó una comunicación a cada uno de los proveedores que estaban presenten bajo el muestreo realizado por el monitoreo de las compras en la Coordinación de Servicios y Suministros, de esta manera, también hubo interés de convocatoria por parte de otros proveedores que informalmente les llegó la información de poder participar en la inscripción de la base de datos de proveedores de la organización.

Al terminar la convocatoria, el autor del proyecto procesó la información obtenida de cada proveedor mediante hojas de cálculo de Excel; en totalidad fueron 216 proveedores inscritos que prestan todo tipo de servicios y suministros a la Caja.

A la fecha del 31 de Enero del 2006, los resultados obtenidos fueron que 78 proveedores que representan el 37% son *Altamente Confiable*, 61 proveedores que son el 28% son *Confiables*, 62 proveedores representados en el 29% son de *Confiability Regular* y 13 proveedores que son el 13% son No Confiables; a continuación se presenta una tabla resumen de los datos suministrados.

**Tabla 7 SELECCION DE LOS PROVEEDORES DE COMFENALCO**

CLASIFICACION	RESULTADO	
	# Proveedores	%
ALTAMENTE CONFIABLE	78	37%
CONFIABLE	61	28 %
CONFIABILIDAD REGULAR	62	29%
NO CONFIABLE	13	6%

Fuente: Datos procesados por el Autor.

Para el Departamento del Servicios Generales fue satisfactorio que las dos mayores clasificaciones están por encima del 65% de los proveedores, pero había que establecer mayor control respecto a las gestiones de compras con aquellos proveedores que estaban en los dos niveles inferiores.

Asimismo se mostró la importancia de la evaluación de los proveedores, y como este ejercicio sería un punto de partida para evaluaciones posteriores; se plantea que es necesario encontrar periodicidad para dicha evaluación; pero es necesario primero fortalecer en recursos destinados para realizarla (humanos, técnicos, y tecnológicos).

#### 6.1.2 CONSOLIDACIÓN DE LOS PLANES DE COMPRAS.

La Coordinación de Servicios y Suministros con el autor del proyecto han determinado que establecer una estructura en la gestión del abastecimiento que aporte a un mejor conocimiento de las necesidades a través de un periodo de tiempo de cada Dependencia o Departamento de la organización, se debería

generar un documento que sirva de identificación y comunicación de tales necesidades de las dependencias. En el Grafico 16 se describe la dirección que deben llevar los planes de compras hacia la consolidación que realiza el Departamento de Servicios Generales.

**Grafico 16 ESTRUCTURA DE LA CONSOLIDACIÓN DE COMPRAS DE COMFENALCO SANTANDER**



Fuente: El Autor

El documento generado para tal fin, que es llamado *Plan de Compras* (Ver Anexo 5) tiene el objetivo de apoyar a las dependencias de programar sus gastos respecto a los suministros necesitados. Este formato fue transmitido vía mail interna a todas las dependencias para que puedan diligenciarlo y enviarlo cuando posean su modelo de gastos a través del periodo de tiempo determinado por las mismas.

Esto con el fin de que exista un control en el calculo de las necesidades por parte de las dependencias basados en diferentes criterios, sea la experiencia o científicos que apoyan al sistema de administración de compras para los diferentes análisis y toma de decisiones en el sistema del abastecimiento, esto con el objetivo de:

- Fortalecer el Departamento de Servicios Generales por la centralización de las compras.
- Obtener beneficios económicos para la organización por volumen de suministros a comprar.
- Planificar y programar la gestión de requisición y ordenes de compras respecto a prioridades de suministros.
- Establecer relaciones estratégicas en las negociaciones con los proveedores para aumentar la confianza en el proceso de abastecimiento en el interior y exterior de la organización.
- Poseer una base de datos unificada de proveedores y suministros solicitados, evitando la duplicidad de la información.

### 6.1.3 MONITOREO DE LA GESTIÓN DE LAS ORDENES DE REQUISICIÓN Y ORDENES DE COMPRA

El flujo de la información del proceso de requisición y ordenes de compra en una organización es fundamental para el control y conocimiento en el cumplimiento de solicitudes realizadas por las dependencias adscritas en el sistema de abastecimiento.

El monitoreo debe tener en cuenta la identificación de los factores tales como, los tiempos de procesamiento de solicitud, procedencia y destino del suministro, responsable de la gestión, proveedores escogido después del análisis de cotizaciones, entre otros.

En Comfenalco Santander se hace necesario que exista este tipo de control documental de la información de las requisiciones y ordenes de compra que apoye el sistema de abastecimiento en el Departamento de Servicios Generales, con el fin de evitar la problemática encontrada en la oficina respecto a las pérdidas,

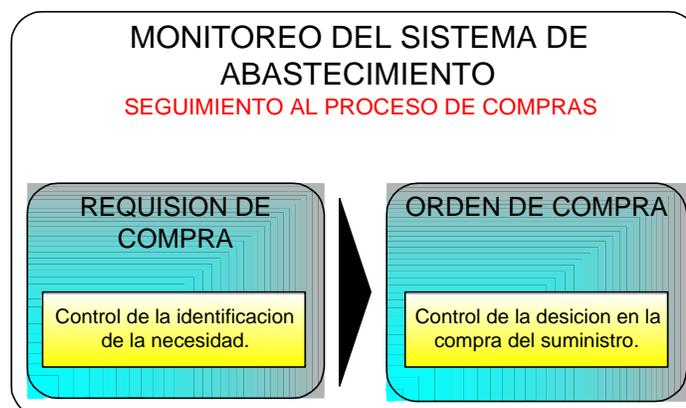
duplicación, reproceso y errores de la información en las requisiciones que llegaban a la oficina de Coordinación de Suministros y Servicios.

Con el apoyo de la Coordinación de Suministros se realizó un sistema muy sencillo para los controles en la administración de las compras, mediante una hoja de cálculo en Excel teniendo en cuenta la información que posee las requisiciones, donde se les realiza un registro de radicación en entrada del documento, con esto a su vez se apoya para establecer el control de la información y definir indicadores que sirvan para medir el comportamiento del proceso de compras.

La hoja de cálculo que apoya al sistema de la administración de compras fue implementada en la fecha del 31 de Marzo del 2005, se le determinó con el nombre de *Seguimiento al proceso de compra* y quedó dentro de los archivos informáticos del computador de la Oficina de la Coordinación de Suministros y Servicios.

En el Grafico 17, se describe el flujo de la información respecto al monitoreo al sistema de abastecimiento.

**Grafico 17 SISTEMA DE MONITOREO DEL PROCESO DE COMPRAS**



Fuente: El Autor

Al tener el monitoreo de las requisiciones y ordenes de compra se estableció un único indicador de gestión para poder identificar el cumplimiento del proceso, el cual fue el siguiente:

1. **REQUISIONES GESTIONADAS MENSUALMENTE:** Se determina que este indicador describe el porcentaje de las requisiciones que se les generaron ordenes de compra, a estas no pertenecen las requisiciones devueltas a las dependencias y las pendientes por gestionar orden de compra, divididas por el total de las requisiciones de compra. La medición fue determinada así:

$$\% \text{ Requisiciones gestionadas} = \frac{\text{Requisiciones recibidas} - \text{Requisiciones devueltas} - \text{Requisiciones pendientes}}{\text{Requisiciones recibidas}} \times 100$$

Se determinó con la Coordinación de Suministros que el indicador debe medir el cumplimiento del proceso en un porcentaje mayor al 90%.

En la Tabla 8, se describe el cumplimiento del proceso de la administración de las compras en el periodo de Marzo a Diciembre del 2005, mediante el indicador definido.

**Tabla 8 INDICADOR DE REQUISIONES GESTIONADAS – PERIODO ABRIL A DICIEMBRE DE 2005**

MES	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
REQUISIONES RADICADAS	206	148	204	171	218	119	203	157	121
% GESTIONADAS	92,2%	95,3%	96,1%	97,7%	93,6%	89,1%	86,7%	87,9%	92,6%

Fuente: Procesamiento de datos del Seguimiento de Compras realizado por El Autor.

Vemos que en el mes de Septiembre, Octubre y Noviembre el indicador estuvo por debajo de la meta propuesta, pero la Coordinación de Servicios y Suministros ve

que esto no tuvo gran impacto en general acerca del sistema de abastecimiento de la organización, además, aquellas requisiciones que ha sido pendientes se les ha gestionado la devolución a la dependencia.

#### 6.1.4 COMUNICACIÓN CON LAS DEPENDENCIAS DE LA GESTION DE COMPRAS.

La comunicación es fundamental en cualquier proceso dentro la organización, ya que es pilar del conocimiento general de cualquier decisión que se tome en cualquier nivel de la misma y esta debe ser entendida por todos los que intervienen en la información.

En el proceso de abastecimiento es clave la intervención de un sistema de comunicación para poder transmitir toda la información sea en una toma de decisiones, en inconvenientes generados o satisfacción en el cumplimiento del proceso en la compra.

Dentro del diagnostico realizado por el autor acerca del abastecimiento queda evidenciado que la problemática en el Departamento de Servicios Generales respecto a las compras es la falta de una línea directa en la información de la toma de decisiones y conocimiento general del proceso de compras de los suministros por parte de las Dependencias.

Debido al ritmo y la responsabilidad respecto al sistema de gestión de calidad se le ha propuesto con el apoyo de la Oficina de la Coordinación de Servicios y Suministros al Departamento de Servicios Generales de gestionar sistemas informaticos respecto a la gestión en compras e inventarios que están presentes en el mercado o desarrollarlo internamente con el apoyo de los ingenieros del Departamento de Informática de la Caja.

## **6.2 DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO**

El sistema de almacenamiento posee el objetivo de administrar, controlar y mantener la custodia de todos los artículos obtenidos en la compra, para luego darles un almacenamiento que apoye la fácil obtención y rotación de los inventarios para la distribución de los suministros en las labores operativas requeridas. Existen actividades que determinar el valor de un sistema general de almacenamiento, donde hay que establecer que tipos de controles hay que determinar en cada una de ellas, tales actividades son las de control, registro, localización, ubicación de las entradas y salidas de los suministros almacenados, esto con el fin de facilitar el flujo de la información entre las actividades de abastecimiento y almacenamiento.

Para la definición del sistema de almacenamiento en Comfenalco Santander, se determinó que el diseño propuesto debe incluir los factores de estudios que se han generado en el diagnóstico y su implementación sea la viable para la organización; inicialmente se identificó las bodegas de suministros por el servicio prestado y estado en que se encontraban.

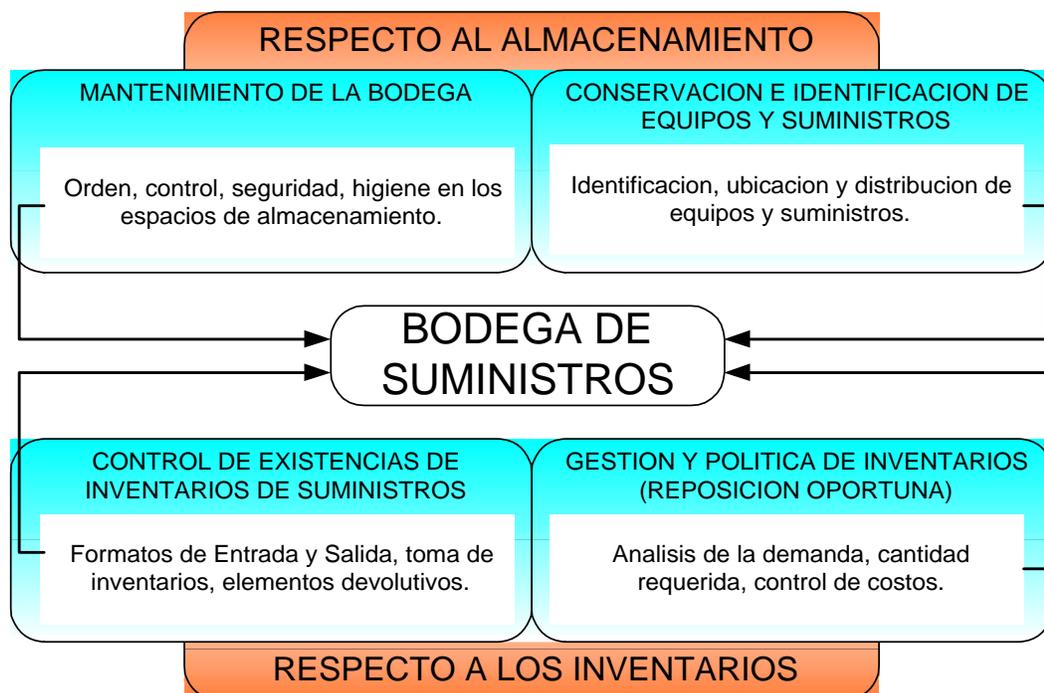
Con el apoyo del Departamento de Servicios Generales se diseñó el sistema de administración de almacenamiento con una metodología que describa los factores que intervengan en el apoyo de la información de la gestión del control las bodegas de suministros, donde lo fundamental para tener en cuenta en el desarrollo de la propuesta del modelo son las siguientes:

- Sensibilizar al personal para demostrar que poseer unas bodegas en buen estado forma parte fundamental de las labores operativas diarias.
- Mantener en buen estado físico los espacios y equipos de almacenamiento.

- Identificar que los suministros y equipos de almacenamiento posean un sistema de control de ubicación para un mejor conocimiento de lo que esta almacenado en cada bodega.
- Definir un sistema de control de las entradas y salidas del inventarios de suministros.
- Apoyar a la oficina de Coordinación y suministros respecto a las decisiones del volumen de compra y política de inventarios de cada dependencia o sede.

En el Grafico 18, se da una descripción de los elementos y/o actividades que se tuvieron en cuenta para la definición del sistema de almacenamiento.

**Grafico 18 MODELO GENERAL PROPUESTO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO E INVENTARIOS**



Fuente: El Autor.

En el Desarrollo de la propuesta del sistema de administración de almacenamiento, había que definir inicialmente un programa de sensibilización al personal que posee la responsabilidad de las bodegas de suministros, ya que por los resultados del diagnostico quedo demostrado que los espacios de almacenamiento poseían problemas respecto al control e higiene.

### 6.2.1 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS

Cuando se tiene destinado un sistema de control de bodegas hay que describir la metodología o medio por el cual hay que mantener que el sistema de administración de almacenes se cumpla a través del tiempo.

Los almacenes por ser un local que mantiene equipos, stock de suministros y herramientas a través de un tiempo, existe la condición en que la falta de control de los mismos hace que exista deterioro de los elementos almacenados.

Las condiciones que deben presentar los suministros y bodegas en la propuesta del almacenamiento tienen en cuenta aspectos importantes como inicio a obtener un eficiente sistema de administración de almacenamiento, donde los espacios que presentan el servicio de almacén deben estar en orden, seguridad, limpieza e higiene y cultura.

El autor considero que hay que desarrollar un sistema de evaluación de almacenes y/o lista de chequeo, que establezca el monitoreo de las condiciones de las bodegas según su estado físico y administrativo, como a su vez, sirva para evidenciar las mejoras en la implementación, además forma parte del plan inicial en la sensibilización y capacitación de un Programa 5's que aporta las mejoras de las condiciones de las bodegas.

Con el apoyo de la Oficina de Salud Ocupacional, la cual le compete todos los planes correspondiente de la seguridad, limpieza e higiene de las sedes e instalaciones de la Caja en conjunto con el Departamento de Servicios Generales, se ha definido que el sistema de evaluación se compone de una serie de factores e interrogantes a realizar a los responsables de las bodegas para demostrar la importancia de mantener los equipos, productos y sistemas de almacenamiento en buen estado.

El sistema de evaluación está compuesto por cuatro niveles, de los cuales se evaluarán los factores de Orden, Higiene, Seguridad y Cultura.

### **Grafico 19 SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS DE COMFENALCO**



Fuente. El Autor.

- LA SEGURIDAD, donde la finalidad es definir que tan seguros son los equipos utilizados para el almacenamiento de los productos, entre las interrogantes a tener en cuenta están la definición de factores de seguridad en la iluminación, redes eléctricas, estado de los sistemas de almacenamiento, entre otros.

- EL ORDEN, donde la finalidad es definir como está clasificado y como se esta cumpliendo con los sistemas de control de los productos almacenados, los interrogantes a tener en cuenta son el cumplimiento del posicionamiento de los productos, la existencia de productos que no pertenecen al almacén definido, entre otras.
- LA HIGIENE, donde la finalidad de esta evaluación es si el almacén esta en adecuadas condiciones de limpieza la cual no afecten la calidad de los equipos y productos almacenados, dentro de los interrogantes está el cuidado de los pisos y paredes, estado de los equipos de almacenamiento e identificación de los productos en buen estado.
- Por Ultimo, LA CULTURA, la cual tiene la finalidad de establecer el cumplimiento del sistema por parte de los responsables respecto a la información y mejoramiento continuo de la administración de almacenamiento, dentro de las interrogantes esta el cumplimiento de formatos, procedimientos y registros de los productos almacenados y gestión de inventarios.

Cada uno de los factores a evaluar se les ha considerado un nivel de evaluación, el cual esta en una Escala del uno (1) al cinco (5), donde uno (1) define la Falta total de control e identificación de los interrogantes y cinco (5) define el total control e identificación de los interrogantes definidos. En la Tabla 9 se describe el significado de cada nivel en la calificación.

**Tabla 9 DESCRIPCION DE LOS NIVELES DE CALIFICACIÓN.**

NIVEL	DESCRIPCION
1	Inexistencia de controles y/o identificación de información del sistema.

<b>2</b>	Regular control y/o identificación de información del sistema.
<b>3</b>	Existen ciertos controles de información y/o identificación del sistema, pero no se cumplen en todo instante en las operaciones.
<b>4</b>	Los controles de información y/ identificación poseen procedimientos que regulan el sistema.
<b>5</b>	Existe un alto control de la información y/o identificación del sistema con apoyo de indicadores.

Fuente: El Autor.

En el Anexo 6, se evidencia la estructura de la lista de chequeo (Sistema de evaluación) de las bodegas.

La evaluación es realizada por un responsable del Departamento de Servicios Generales, el cual debe aplicarla personalmente a los responsables de las bodegas de forma como una entrevista y evidenciar las respuestas por medio de la observación y documentación de los factores evaluados. Al final se califica cada factor y se calcula el promedio en cada uno de ellos, a su vez promedia los resultados para emitir la calificación final de los almacenes. Se define tres niveles a tener en cuenta en la calificación de las bodegas, el cual se debe plantear las consideraciones que están presentes en la Tabla 10.

**Tabla 10 NIVELES DE COMPARACION DE LA CALIFICACIÓN DE LOS ALMACENES**

<b>NIVEL</b>	<b>RANGO</b>	<b>CONSIDERACIONES</b>
<b>1</b>	0 – 2.9	La bodega no esta cumpliendo con los requisitos mínimos de almacenamiento de productos, se debe urgentemente diseñar un plan de mejoramiento o llegado al caso cerrar la bodega y desplazar los productos a otro lugar.
<b>2</b>	3 – 4.5	La bodega cumple regularmente con los controles, pero se debe exigir al responsable del almacén esta al tanto de cumplir con los procedimientos planteados.
<b>3</b>	4.6 - 5	La bodega esta cumpliendo con los objetivos planteados de almacenamiento de los productos.

Fuente: El Autor

La calificación debe hacerse saber al responsable del almacén y dar las consideraciones para el mejoramiento de las bodegas por cual el Departamento de Servicios Generales con el apoyo de la Oficina de Salud Ocupacional debe responsabilizarse de las acciones a tomar cuando un almacén no esta cumpliendo con las condiciones de calidad adecuadas al sistema de administración de almacenamiento.

#### 6.2.1.1 APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS

Con el apoyo de la oficina de Salud Ocupacional, el autor llevo a cabo la evaluación de las bodegas, donde fueron aplicadas en las bodegas de suministros de la Sede Recreacional.

Al llevar a cabo las evaluaciones se determino el estado de las bodegas, el número de bodegas existentes complementando así, con observaciones particulares de cada una de ellas, que aportará al mejoramiento individual en el sistema de almacenamiento. En la identificación de las bodegas de la Sede Recreacional se encontraron tres (3) espacios de almacenamiento, los cuales identificaremos como la bodega de administración y la bodega de Químicos.

A continuación se describirá cada bodega y se presentaran fotografías del estado en que se encontraban.

- LA BODEGA DE LA ADMINISTRACIÓN

Esta bodega posee la particularidad de estar dentro de las instalaciones de la administración de la sede, por ello su nombre, para identificar específicamente que productos estaban almacenados se dispuso a realizar un inventario de la bodega, lo cual arrojó los siguientes tipos de suministros encontrados en ella:

- INSUMOS DE CAFETERÍA, tales como vasos desechables, café, azúcar, mezcladores, aromáticas.
- INSUMOS DE ASEO, tales como shampoo, papel higiénico, papel toallas, guantes, cepillo, jabón de lavar, jabón de baño y escobas.
- ARTÍCULOS PARA CABAÑAS, tales como acolchados, cobijas, sabana, partes de camas.
- INSUMOS DE FERRETERIA, tales como pinturas, rodillos.

Los anteriores insumos se encontraron en equipos de almacenamiento tales como estantes en madera empotrados, estanterías móviles de metal y muebles en madera, cajas de cartón y bolsas plásticas.

Se puede evidenciar las condiciones de almacenamiento presentes en la bodega de administración en los Gráficos 20 y 21.

#### **Gráfico 20 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA BODEGA DE ALMACEN**



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

## Grafico 21 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA BODEGA DE ALMACEN



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

La bodega presentó unas condiciones no favorables para el almacenamiento, los resultados arrojados en las evaluación fueron en Seguridad con tres punto cero (3.0), el Orden uno punto ocho (1.8), en Higiene tres punto cero (3.0), en Cultura dos punto cinco (2.5), arrojando un promedio de dos punto seis (2.6), esto quiere decir tomando en cuenta la tabla comparativa definida, que esta bodega no esta cumpliendo con los requerimientos mínimos para almacenar los suministros.

Las observaciones particulares para tener en cuenta en esta bodega son las siguientes:

- El responsable de esta bodega es la secretaria de la Sede Recreacional.
- Desaseo de las instalaciones y equipos de almacenamiento que afectan la higiene de la bodega.
- Arrume de cajas de enseres y lencería para las cabañas generando obstaculizaciones en el transito de la bodega.
- La iluminación de la bodega es muy baja y presenta problemas de seguridad respecto a alambres sueltos en tomas de corriente.

- Existe un control documental de baja credibilidad respecto a los informes reales de las entradas y salidas de productos.
- El desorden generado en las bodegas de administración han evidenciado demoras en búsquedas de algunos productos.

- **LA BODEGA DE QUÍMICOS**

La bodega de químicos se encuentra ubicada detrás del Restaurante de la Sede, los responsables encargados del control de químicos son los Auxiliares Operativos de la Sede, en la bodega se encontraron los productos químicos tales como:

- **INSUMOS PARA MANTENIMIENTO DE PISCINAS:** Únicamente esta los insumos deben estar disponibles para las tareas diarias en el mantenimiento de las piscinas.

Estos insumos están almacenados en estanterías en madera empotradas, estibas en madera. Se puede evidenciar las condiciones presentes en el Grafico 22 y 23.

**Grafico 22 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA BODEGA DE QUIMICOS**



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

### **Grafico 23 FOTOGRAFIA No. 2 DE LA BODEGA DE QUIMICOS**



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

La bodega presentó unas condiciones no favorables respecto al almacenamiento de los insumos químicos, la evaluación realizada arrojó los siguientes datos: respecto a la Seguridad tres punto cero (3.0), en el Orden dos punto cuatro (2.4), en Higiene tres punto cero (3.0), en Cultura dos punto veinticinco (3.25), arrojando un promedio de 2.9, esto quiere decir que esta bodega también no está presentando las condiciones adecuadas para almacenar los suministros.

Las observaciones particulares para tener en cuenta en esta bodega son las siguientes:

- El personal no tienen la debida precaución ocupacional en el manejo de productos químicos.
- Existen varios responsables de los suministros almacenados y va según la programación de los que realizan mantenimiento al agua de las piscinas.
- No hay un control documental continuo de la entrada y salida de productos.

- La balanza utilizada para pesar las unidades de salida de productos químicos no esta calibrada y presenta oxidación.
- Existe en el piso derrame y exceso de químico suelto.
- Arrume de gran cantidad de bultos de químico.

#### 6.2.1.2 RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS

EL resumen general de los resultados obtenidos en la evaluación de las bodegas de la Sede Recreacional (aplicación Anexo 6) se muestra en la Tabla 11.

**Tabla 11 RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS BODEGAS DE LA SEDE RECREACIONAL**

<b>BODEGA</b>	<b>SEGURIDAD</b>	<b>ORDEN</b>	<b>HIGIENE</b>	<b>CULTURA</b>	<b>TOTAL PROMEDIO</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	3	1.8	3	2.5	2.6
<b>QUÍMICOS</b>	3	2.4	3	3.25	2.9

Fuente: El Autor.

#### 6.2.2 SENSIBILIZACION Y CAPACITACION

Al tener el estado en que se encuentra las bodegas se establece con el apoyo de la oficina de Salud Ocupacional y el Departamento de Servicios Generales el objetivo de capacitar al personal en estrategias que ayuden a mejorar y mantener en buen estado las bodegas de suministros de la Sede Recreacional.

### 6.2.2.1 CAPACITACION AL PERSONAL DE LA SEDE RECREACIONAL

El desarrollo de la capacitación se realizó con el fin de demostrarle a los trabajadores de la Sede Recreacional el trabajo estratégico de las 5's y su funcionalidad para el mejoramiento en orden, seguridad, higiene y cultura en las bodegas.

Para Sede Recreacional era importante que la programación de las reuniones de sensibilización y capacitación fueran los Lunes en la mañana en un tiempo no mayor a 50 minutos, ya que no existía actividad de servicio al cliente, porque era la jornada de mantenimiento para la planta de agua, las piscinas y aseo para las demás áreas como jardinería y salones, por tal razón, se consideró que el programa de capacitación cumpliera con los requerimientos establecidos.

En la Tabla 12 se expone la programación de capacitación realizada en la sede Recreacional del programa de 5's.

**Tabla 12 RESUMEN DE LA CAPACITACION EN EL PROGRAMA 5'S**

<b>LUGAR</b>	<b>SALON LA MOLIENDA</b>		
<b>CAPACITADORES</b>	Ing. Hernán Pedraza, Capacitador Oficina de Salud Ocupacional; Francisco Granados, Practicante de Ingeniería.		
<b>TEMA</b>	<b>FECHA</b>	<b>OBJETIVO BASICO</b>	<b>CONTENIDO</b>

<p><b>Lanzamiento y Presentación del Programa 5's</b></p>	<p>4 de Abril de 2005</p>	<p>Comunicar al personal de la Sede la labor a realizar a las bodegas de suministros para el acondicionamiento y mejoramiento del orden, seguridad y cultura del sistema de almacenamiento.</p>	<p>Se mostraron las fotos tomadas en la evaluación de los almacenes y se les describió las falencias encontradas en los mismos, se les inculco el propósito y los objetivos para la implementación de las 5's, dándoles a entender el gran aporte que será para el mejoramiento de las bodegas.</p>
<p><b>Inducción y Sensibilización.</b></p>	<p>11 de Abril de 2005</p>	<p>Enseñar a los trabajadores la importancia de la seguridad, orden y limpieza de las bodegas.</p>	<p>Se les describió cada factor importante para el sistema de mejoramiento de los almacenes, desde la seguridad, orden, limpieza y disciplina y se les definió los pasos a tener en cuenta al momento de la implementación.</p>
<p><b>Estrategias Seiri, Seiton y Seiso.</b></p>	<p>18 de Abril de 2005</p>	<p>Capacitar al personal respecto a las Eses Seiri (Seleccionar), Seiton (Ordenar), Seiso (Limpieza).</p>	<p>Se describió la metodología correspondiente a las Eses definidas para la capacitación de la fecha, dándoles las estrategias a seguir para el cumplimiento de cada una de ellas, entre ellas el desarrollo de sistemas de identificación de productos y equipos de almacenamiento.</p>

<b>Estrategias Seiketsu y Shitsuke</b>	25 de Abril de 2005	Capacitar al personal respecto a las Eses Seiketsu (Mantenimiento) y Shitsuke (Disciplina).	Se describió la metodología correspondiente a las Eses faltantes del programa, donde se mostró la importancia de un seguimiento de la higiene y aseo de las bodegas, además, se realizó un plan de acción para llevar a cabo las jornadas de aseo, limpieza y orden y se definió a los responsables de cada bodega.
--	------------------------	---	---

Fuente: El Autor.

Los recursos utilizados fueron las presentaciones de la fotos tomadas de las bodegas de la Sede y Diapositivas de apoyo (Ver Anexo 7) para describir la herramienta estratégica 5's.

- RESULTADOS DE LA CAPACITACION.

La capacitación de las 5's fue un éxito ya que el personal encontró la oportunidad de tenerlos en cuenta al momento de cualquier mejora en los espacio de trabajo, se describe a continuación los logros por parte de los trabajadores en la capacitación.

- Se generó una confianza al personal mostrando que las actividades de aseo, limpieza, seguridad y disciplina son efectivas para mantener el buen estado las bodegas.
- El personal se mostró motivado respecto al trabajo de capacitación realizado, dando como constancia que las labores deben estar programada con anterioridad y que a su vez estas no afecten las tareas diarias definidas por sus funciones.

- El personal aportó ideas para cada acción a tener en cuenta al momento de llevar a cabo las jornadas planeadas.
- Se generó un trabajo en equipo para cada bodega y se trabajó conjuntamente para las actividades de aseo y limpieza.

Al terminar las capacitaciones se realizaron actividades de orden, higiene y seguridad para los suministros y equipos de almacenamiento para cada bodega, esto con el fin de que el programa 5's aporta un gran valor a la implementación del sistema de administración de almacenamiento, así en la cultura organizacional en la implementación de la propuesta de la información, procedimientos y formatos de control para las bodegas.

### 6.2.3 ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN DE CONSERVACIÓN E IDENTIFICACION DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO

Toda bodega debe poseer un sistema de identificación para que sea de fácil entendimiento para toda la organización y sirva de apoyo en la administración de almacenamiento para el Departamento de Servicios Generales.

La realización de un modelo de identificación de las bodegas de suministros de la Caja, donde se asumirá que las información generada tendrán en cuenta el apoyo al sistema de almacenamiento, por tal razón en el Grafico 24 se describe los elementos a tener en cuenta en la estructura de la información de las bodegas y suministros.

Cada uno de los elementos a tener en cuenta poseen información esencial de la cual el diseño sea claro y funcional para la Dependencia responsable de centralizar la información, en este caso, el Departamento de Servicios Generales.

**Grafico 24 ESTRUCTURA DE LA CONSERVACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS BODEGAS Y SUMINISTROS**



Fuente: El Autor.

#### 6.2.3.1 CODIFICACION DE LAS BODEGAS

Un apoyo en la identificación de las bodegas es tener un sistema de codificación que permita establecer una estructura en la centralización la información de los almacenes y suministros almacenados.

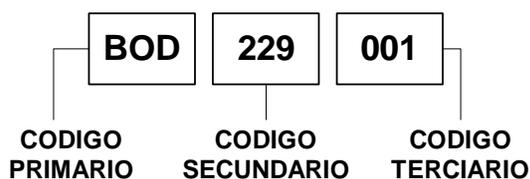
Esta codificación debe ser sencilla y se apoya en la definición de cada Sede estructural que posee la Caja de Compensación. Basado en todas las sedes administrativas que posee la empresa se define la codificación de los almacenes llevando una serie de datos que sirvan en el sistema central de administración de almacenamiento.

Se debe tener en cuenta que para tal diseño de codificación existen factores:

- LONGITUD DE LA CODIFICACIÓN, Se define cuales son los elementos a tener en cuenta para la identificación de los almacenes por parte de la Dependencia de Servicios Generales.
- DEFINICIÓN REPRESENTATIVA DE CADA CÓDIGO, Se define como va a ser identificado cada código independiente para la información de los almacenes.

Se estructura el diseño propuesto de la codificación de los almacenes en el Grafico 25.

**Grafico 25 ESTRUCTURACION DEL CODIGO DE ALMACENES**



Fuente: El Autor.

La longitud de la codificación de los almacenes está definido por tres tipos de código y cada uno de ellos posee tres caracteres, se define la codificación de la siguiente manera:

- CODIGO PRIMARIO: Representa el código inicial de los almacenes de Comfenalco. Se tiene en cuenta que este código proviene de las tres primeras letras de la palabra “BODEGA”.
- CODIGO SECUNDARIO: Representa la sede donde esta ubicado el almacén sea en una instalación general o edificio que posea la organización, este código se apoya en el numero del Centro de Costo definido por el Departamento de Contabilidad, el Anexo 8<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Los Códigos suministrados fueron fuente del Departamento de Contabilidad – Comfenalco Santander.

muestra todos los Códigos que ha definido la Caja para el control de sus gastos, un ejemplo, se tomó el código del Centro de Costo dado a la Sede de la Clínica, el cual es el 229.

- CODIGO TERCARIO: Define el almacén individualmente, y a la vez el número de almacenes que posee cada sede, instalación o dependencia de la empresa.

#### 6.2.3.2 IDENTIFICACION DE CONDICIONES FISICO-AMBIENTALES<sup>29</sup>

Los almacenes poseen características propias que al momento de su construcción se les definió que clase de suministros eran los que iban a estar almacenados, por tal razón se requiere identificar las referencias que servirán de apoyo para el conocimiento de tales características.

- CAPACIDAD DIMENSIONAL

La capacidad dimensional define las mediciones longitudinales, superficiales y volumétricas de los almacenes.

El desarrollo de la capacidad de los almacenes se genera por medio de la información de los planos presentes por el Departamento de Vivienda y Construcción, en dado caso en que no exista registro alguno de una bodega construida se dispone de hacer las mediciones de forma directa a las bodegas por medio de un equipo de medición llamado Flexometro, que posee la característica de ser una cinta métrica para manejar extensas longitudes.

- CONDICIONES AMBIENTALES

---

<sup>29</sup> Basado en las normas establecidas por la empresa de Riesgos profesionales Suratep.

Se considera que un almacén debe estar diseñado con sistemas de ventilación y humedad (sea ventanas, equipos eléctricos como ventiladores), sistemas de iluminación (luces alógenas, bombillos), donde pueda contener de mejor manera los productos almacenados y controlados de agentes que puedan afectar su calidad.

Comfenalco Santander posee los equipos de medición necesarios para poder establecer las condiciones ambientales presentadas en el almacenamiento de suministros y por las consideraciones iniciales se tomaron los siguientes factores.

- **TEMPERATURA:** Este factor ambiental describe el grado de calor que existe en un espacio o cuerpo, esta dado en unidades de Centígrados. Se debe tener en cuenta que cada elemento posee su propio calor, además el calor del ambiente también afecta las condiciones del producto y que equipos eléctricos y ventanas que exponen al sol en las mañanas afectan el grado de temperatura en un almacén. El equipo que se maneja para poder medir la temperatura de los espacios en Comfenalco es un Termómetro Digital Infrarrojo, la cual esta en condiciones metrológicas adecuadas por el proceso interno de metrología que posee la empresa.

En la Tabla 13 se describe las características del termómetro infrarrojo Digital.

**Tabla 13 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL TERMÓMETRO DIGITAL**

ALCANCE DE LA MEDICION	- 50 ... + 550 °C
PRECISIÓN	± 5 °C de - 50 ... - 20 °C, por encima ± 1,5 % del valor de medición ± 2 °C



Fuente: Departamento de Mantenimiento – Comfenalco Santander

Para comparar los datos que arroja las mediciones se tiene en cuenta los niveles de temperatura admisibles para el trabajo en los almacenes, locales o salones que esta entre el rango de 17 a 27° C.

- LUMINOSIDAD: Este factor ambiental describe el grado de luz que existe en un espacio o cuerpo, está dado en unidades de Lumen. El dispositivo de medición de este factor es el Luxometro.

En la Tabla 14 se describe las especificaciones técnicas del Luxometro.

**Tabla 14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL LUXOMETRO**

ALCANCE DE LA MEDICIÓN	LW de - 2,5 a + 18 (según ISO 100/21°)
PRECISIÓN	± 0,1 lw
FOTOGRAFIA	

Fuente: Departamento de Mantenimiento – Comfenalco Santander

Para el factor de luminosidad se debe identificar el nivel de luz de una bodega o espacio de almacenamiento, basado en la Tabla 15, que describe las categorías y niveles de lux que debe poseer las actividades o área de trabajo.

**Tabla 15 TABLA DE NIVELES DE LUMINOSIDAD**

ÁREA O TIPO DE ACTIVIDAD	EJEMPLOS	CATEG.	ILUMINANCIA
Áreas públicas con alrededores oscuros	Autopistas, estadios.	A	20 – 50 Lux
Orientación simple para las visitas temporales cortas	Depósitos, almacenes.	B	50 – 100 Lux
Área de trabajo donde las tareas visuales se realizan ocasionalmente	Baños o Lavabos, Salas de Lectura, Escaleras, Corredores.	C	100 – 200 Lux
Áreas para tareas visuales de alto contraste o de tamaño grande	Archivo, Salones de clase.	D	200 – 500 Lux
Áreas para tareas visuales de mediano contraste o de tamaño pequeño	Oficina Abierta	E	500 – 1000 Lux
Áreas para tareas visuales de bajo contraste o de tamaño muy pequeño	Salas de Dibujo, Salas de Contabilidad	F	1000 – 2000 Lux
Áreas para tareas visuales de bajo contraste con objetos de tamaño muy pequeño, por períodos prolongados	Puestos de trabajo de ensamble de Joyería, ensamble de piezas tecnológicas,	G	> 2000 – 5000 Lux

Fuente: Niveles definidos por la Sociedad de Ingenieros Eléctricos de E.E.U.U.

Para los almacenes se toma la Categoría B, donde las actividades realizadas son para el control de búsqueda de suministros almacenados, en caso de que algún almacén no cumpla con esta condición debe hacerse los correctivos necesarios para mantener adecuado la luminosidad del lugar.

- IDENTIFICACIÓN DE LA UBICACION DE LOS SUMINISTROS

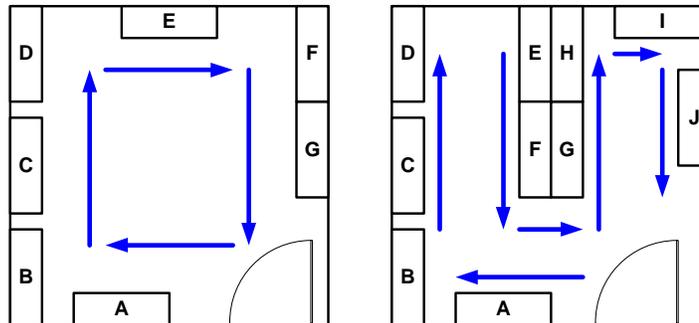
La definición de una metodología de sistema de distribución y flujo de los materiales a través de las bodegas de suministros de la Caja se establece con el fin de poder tener un sistema de codificación definido para la descripción del posicionamiento del producto.

Al determinar el posicionamiento interno de los productos en las bodegas ayuda al Departamento de Servicios Generales identificar la capacidad de almacenamiento de cada uno de los suministros y además se controla por medio visual las condiciones que deben estar los productos almacenados. La codificación se diseña mediante un código compuesto por las letras del abecedario en letra mayúscula, esto con el fin de que sea un sistema de fácil estructuración, implementación, recordación por parte de los responsables del control de los documentos elaborados.

El código para identificar la distribución de los productos almacenados parte desde el punto de acceso al almacén y el flujo continuo toma el sentido horario, hay que tener en cuenta que todos los equipos de almacenamiento para los suministros e insumos que posee la bodega deben definírseles un código, sea de cualquier tipo tales como estanterías, estibas, alacenas, neveras, etc.

En el Grafico 26 se define como debe realizarse la estructuración del diagrama de distribución de los equipos de almacenamiento, mediante norma de ubicación por estantería.

## Grafico 26 CODIFICACIÓN DE UBICACION INTERNA REGULAR DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS



Fuente: El Autor, basado en el manual de logística Integral de Cos, pag. 380-381.

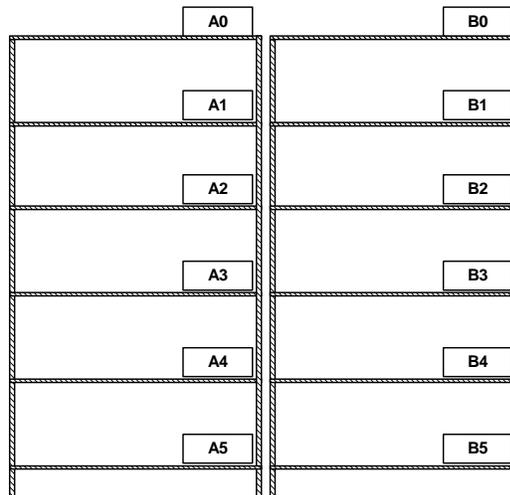
En el caso en que se presente equipos de almacenamiento posicionados de manera que configure de manera irregular las bodegas se mantiene el sentido horario y se configura nuevamente hasta cumplir con la codificación del flujo propuesto.

- ESTRUCTURA DE LA DEFINICION DE LOS NIVELES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO.

Se define que cada equipo de almacenamiento se le ha establecido un código dentro de las bodegas y éste a su vez posee unos niveles en su diseño que permite colocar los productos, cada nivel dentro de cada equipo posee una altura de almacenamiento que delimita el bodegaje de los productos, en estos casos es necesario definir una extensión en el código y así apoyar el sistema de administración de almacenamiento.

En el Grafico 27 se puede ver que cada equipo de almacenamiento esta definido por niveles y la necesidad de hacer extensivo el código sirve para el control de los productos almacenados.

## Grafico 27 CODIFICACIÓN DE NIVELES DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO



Fuente: El Autor.

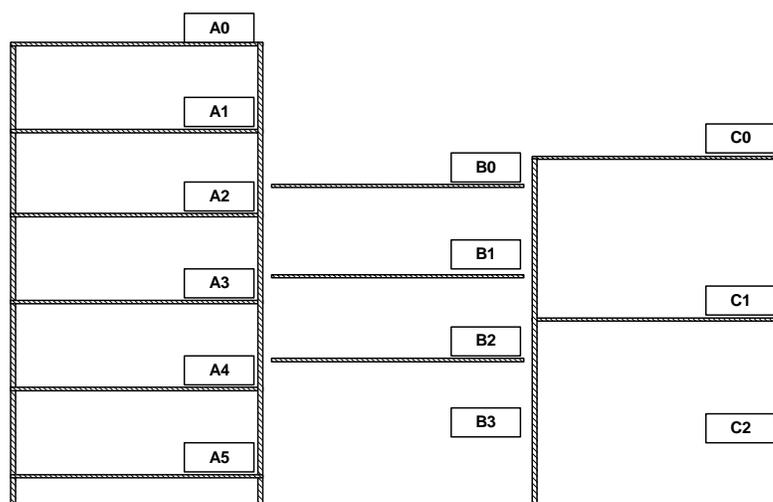
En el caso en que se presenta un sistema irregular de equipos de almacenamiento, ya sea por que exista:

- Empotramiento de alacenas.
- Neveras instaladas limitadas por la conexión eléctrica.
- Equipos de gran tamaño.

Se plantea que la distribución de cada equipo correspondiente con el código tomado del flujo de distribución se le defina los niveles encontrados.

En el Grafico 28 se define una demostración de los diferentes casos encontrados en las bodegas de almacenamiento que cumplen con esta condición.

## Grafico 28 CODIFICACIÓN DE NIVELES DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO IRREGULAR



Fuente: El Autor.

Teniendo las condiciones del sistema de administración de almacenamiento, se el plantea en el sistema de identificación de los productos de insumos almacenados en las bodegas.

#### 6.2.4 DISEÑO DE UNA FICHA DE CONTROL DE ALMACENES

Al tener toda la información presente en el sistema de identificación de las condiciones de almacenamiento, se dispone del diseño de un documento que tenga como objetivo describir las bodegas de suministros de Comfenalco, para la visualización de la distribución de equipos de almacenamiento y posición de los suministros y artículos, este resume toda la información definida en la propuesta descrita para los almacenes, el documento es necesario tanto para la información de la bodega en la sede o dependencia y el Departamento de Servicios Generales donde debe existir archivo de apoyo para la identificación del sistema de almacenamiento.

La Ficha de control de los Almacenes forma parte fundamental de las estrategia de las 5's, ya que posee los parámetros para la estandarización de los elementos

en el lugar, y cuenta con la identificación general de todos los factores definidos para las bodegas, entre la información que se presenta está:

- El Código del almacén.
- Las condiciones ambientales.
- El plano del almacén.
- La distribución de los equipos de almacenamiento.
- Los elementos almacenados.
- La información de longitudes, área y volumen del almacén.
- Los equipos de almacenamiento.

#### 6.2.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO

Este factor parte de la importancia que se debe tener en cuenta para mantener la calidad del producto a través del tiempo que esta almacenado, donde se identifica las condiciones ambientales que el producto esta diseñado o pueda soportar en bodega.

Los datos de las condiciones que necesitan los productos para almacenarse están presenten en la ficha o información que el proveedor suministre para que el producto se mantenga en buenas condiciones en bodega.

En el diseño se midió inicialmente las condiciones de temperatura y luminosidad, por el cual se evaluara los productos almacenados.

Los insumos almacenados hay que tener un sistema documental de información de todos los productos que se almacenan en cada bodega y este sea de fácil manejo e identificación para los responsables y apoye la centralización de la

información al Departamento de Servicios Generales en la administración de los almacenes e inventarios.

Existe una gran variedad de productos e insumos que solicita cada dependencias para el desarrollo de las actividades rutinarias, y hay que tener en cuenta que cada uno de ellos debe estar almacenado para estar disponible al momento de utilizarse

Hay productos almacenados que poseen la misma característica y funcionalidad, pero que en algunas sedes están almacenados de manera incorrecta y no cumplen normas de seguridad básicas de almacenamiento, un ejemplo es poseer almacenado productos de limpieza, como detergentes, Hipocloro junto a productos de cafetería, como bolsas de azúcar y café, es un caso muy común encontrado en la mayoría de las bodegas de insumos y suministros de la Caja.

Por tal razón, se ha definido que los insumos y productos hay que definirle una familia y clase por las cuales se va a apoyar el sistema de administración de las bodegas, donde se pueda establecer la manera de cómo almacenarse y las delimitaciones del almacenamiento de un producto a otro.

#### 6.2.5.1 DESCRIPCION DE LA INFORMACIÓN DE LOS INSUMOS Y PRODUCTOS.

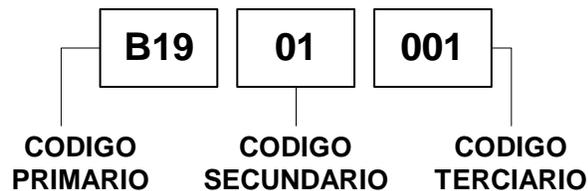
Al tener en cuenta que ya existe una identificación sistemática de los insumos y productos, se debe definir que cada uno de ellos tiene una característica individual que se debe describir para el conocimiento de los responsables de la manipulación y administración.

- CODIFICACION DE LOS SUMINISTROS

Según los diferentes productos almacenados en las bodegas, se establece con el apoyo del Departamento de Compras un sistema de codificación de los productos, donde se busca definirlo inicialmente según la familia y clase del producto o insumo.

El código fue definido con las mismas características de longitud de los almacenes, pero diferenciando cada representación del código y de esta manera se tiene un código de tres niveles, descrito en la Grafica 30 de la siguiente manera:

**Grafico 29 ESTRUCTURACION DEL CODIGO DE LOS SUMINISTROS**



Fuente: El Autor.

Entonces, en la codificación de los insumos se hace de la siguiente manera:

- CODIGO PRIMARIO: Representa el código inicial del insumo y posee tres caracteres. Este código fue definido arbitrariamente a cada familia de producto definido por el Departamento de Servicios y Suministros, podemos encontrar como familia productos de Aseo, Cafetería, electrodomésticos, etc.
- CODIGO SECUNDARIO: Representa la clase de producto al cual pertenece la familia, inicialmente posee dos caracteres, la clase específica más el producto al cual podemos identificar en el almacenamiento, se puede describir un ejemplo, donde el Código de la Familia es B19, que representa artículos de Aseo y al definir la

clase 01, se describe que son insumos como el jabón, detergentes, al definir la clase 02, se describe los implementos de aseo, tales como escobas, traperos, etc.

- CODIGO TERCARIO: Define el producto individual, es decir el producto como único y diferenciado frente a los demás por su familia, clase y presentación.

Para una mejor definición se establecen en el Anexo 9 el protocolo de los códigos definidos por el Departamento de Servicios Generales.

#### 6.2.6 IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PRODUCTO

Cada producto o insumo posee unas condiciones físicas y de presentación que visualmente se puede identificar al momento en que sea solicitado, parte de esa condición física pertenece al diseño del fabricante del producto.

El Departamento de Servicios Generales debe tener en cuenta las condiciones físicas para poder definir la característica del producto en el sistema de información administración del almacenamiento.

Las características básicas comúnmente presentadas en los insumos y productos de Comfenalco son:

- *Según sus propiedades físicas*, se presenta los sólidos y líquidos.
- *Según las formas del producto*, se presenta los Regulares.
- *Según la unidad de medida*, se presentan el Gramo y el Centímetro Cúbico o litro
- *Según el tipo de presentación del empaque*, se presenta Plásticos, Cartón, Fibras sintéticas o naturales y Vidrio.

- *Según su ciclo de vida útil, se presenta los No Perecederos.*

### 6.2.7 IDENTIFICACIÓN DEL USO Y MANIPULACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Cada dependencia en la Caja destina el uso de los productos almacenados, pero cada producto comercialmente ya tiene un destino de uso, por el cual solo las dependencias les define las cantidades en que se utiliza en cada operación.

Los suministros que utilizan cada dependencia se deben identificar respecto a la descripción de seguridad y riesgo, si existe un producto almacenado que afecte la seguridad o ponga en riesgo al operario cuando lo este manipulando debe existir la respectiva gestión de capacitación e identificación respecto al producto para evitar accidentes laborales en riesgos por contacto del producto.

Por tal razón hay que definir el sistema de identificación para poder mantener visualmente los controles para el manejo del producto.

- LA IDENTIFICACIÓN DE LA DOTACIÓN DE USO, cada producto dispuesto en la bodega posee la necesidad de un equipo especial para el manejo del mismo, se define mediante un grafico que sea de fácil identificación y reconocimiento por parte de los responsables del manejo, para que al visualizar el dibujo pueda establecer que tipo de equipos debe tener en su vestimenta para poder entrar a la bodega.

En este caso se toma los gráficos de equipos de protección definidos en la Tabla 16.

**Tabla 16 GRAFICOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	GRAFICO
<b>CASCO DE PROTECCION</b>	Se necesita cuando se maneja productos corrosivos que emanan y salpiqueen sustancias o componentes y/o protege cuando se opera con equipos de soldadura.	
<b>GAFAS, TAPABOCAS</b>	Se necesita cuando se maneja productos que emanan gases que irriten los ojos y protege de los rayos ultravioleta.	
<b>GUANTES</b>	Se necesita cuando se maneja productos que segreguen líquidos o polvos corrosivos y/o tóxicos que afectan la seguridad física del personal.	
<b>VESTIMENTA</b>	Se necesita cuando se maneja productos de alta peligrosidad respecto a su composición química o manipulación.	

Fuente: [Disponible en línea] <[www.suratep.com.co](http://www.suratep.com.co)>

- **EL RIESGO QUE PUEDE PRESENTARSE EN EL MANEJO**, se tiene en cuenta que al momento de manejar un producto este afectan a los sistemas vitales y físicos del cuerpo humano, por tal razón se establece que se debe conocer cuales son los perjuicios en el humano al contacto con los ojos, piel, boca y nariz al momento de la manipulación del producto y las acciones que se deben realizar al momento de algún riesgo.
- **LA CLASIFICACIÓN DE SEGURIDAD DEL PRODUCTO**, en este caso se define la clasificación teniendo en cuenta el grado de peligrosidad y afectación que posee el producto al momento de almacenarse y manipularse, se toma en cuenta que se debe mostrar visualmente tales características, del cual se toma los gráficos definidos por la norma de seguridad europea, por las condiciones de fácil identificación, que están descritas en la Tabla 17.

**Tabla 17 GRAFICOS DE CLASIFICACION DE SUSTANCIAS**

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	GRAFICO
<b>EXPLOSIVO</b>	Son sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan, deflagran rápidamente o pueden explotar al calentarse, por percusión, fricción o formación de chispas.	
<b>INFLAMABLE</b>	Líquidos con punto de inflamación inferior a 21°C, pero no son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de calor pueden inflamarse fácilmente y continuar quemando o permanecer incandescentes.	
<b>TOXICO</b>	La inhalación, la ingestión o la absorción cutánea en pequeña cantidad puede conducir a daños considerables para la salud con posibles consecuencias mortales o irreversibles. Posibles efectos cancerígenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción.	
<b>IRRITANTE</b>	Sin ser corrosivas pueden producir inflamaciones en la piel o las mucosas, por contacto breve, prolongado o repetido. Peligro de sensibilización por contacto.	
<b>PERJUDICIAL AL MEDIO AMBIENTE</b>	Sustancias que al ser liberadas al medio acuático o no acuático, pueden producir un daño del ecosistema por desequilibrio inmediato o posterior.	
<b>CORROSIVO</b>	Sustancias que por contacto producen destrucción del tejido cutáneo en todo su espesor.	

Fuente: [Disponible en línea] <[www.suratep.com.co](http://www.suratep.com.co)>

Para el conocimiento de los productos almacenados se dispuso de los gráficos propuesto para publicarlos en cada bodega, además del desarrollo de manuales de seguridad de los insumos químicos, en el apoyo de la administración de las bodegas. Los manuales de seguridad son realizados con el apoyo de los proveedores que nos suministraron información acerca de los insumos químicos, el responsable de la bodega debe siempre tenerlo a la mano como apoyo en la gestión del almacenamiento. La información que esta descrito en ellos son datos prácticos detallados del producto que soporten el conocimiento básico y de seguridad de los mismos.

## 6.2.8 PLANTEAMIENTO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO EN LA SEDE RECREACIONAL

Después de la etapa de sensibilización y capacitación al personal de la Sede Recreacional, se llevo a cabo la implementación de todos los elementos que fueron identificados en el diseño por parte del autor del proyecto, el desarrollo de esta actividad contó con el apoyo de un nuevo administrador de la Sede Recreacional que poseía experiencia en manejo de bodegas y clubes sociales.

El administrador apoyo las labores de aseo e higiene que se venían trabajando para iniciar con el sistema de almacenamiento, además, hubo que plantearle las actividades previas elaboradas que se desarrollaron al momento del diagnostico y ejecución del proyecto por parte del autor, esto con el fin de que ejerciera un mejor control y seguimiento en las actividades planeadas.

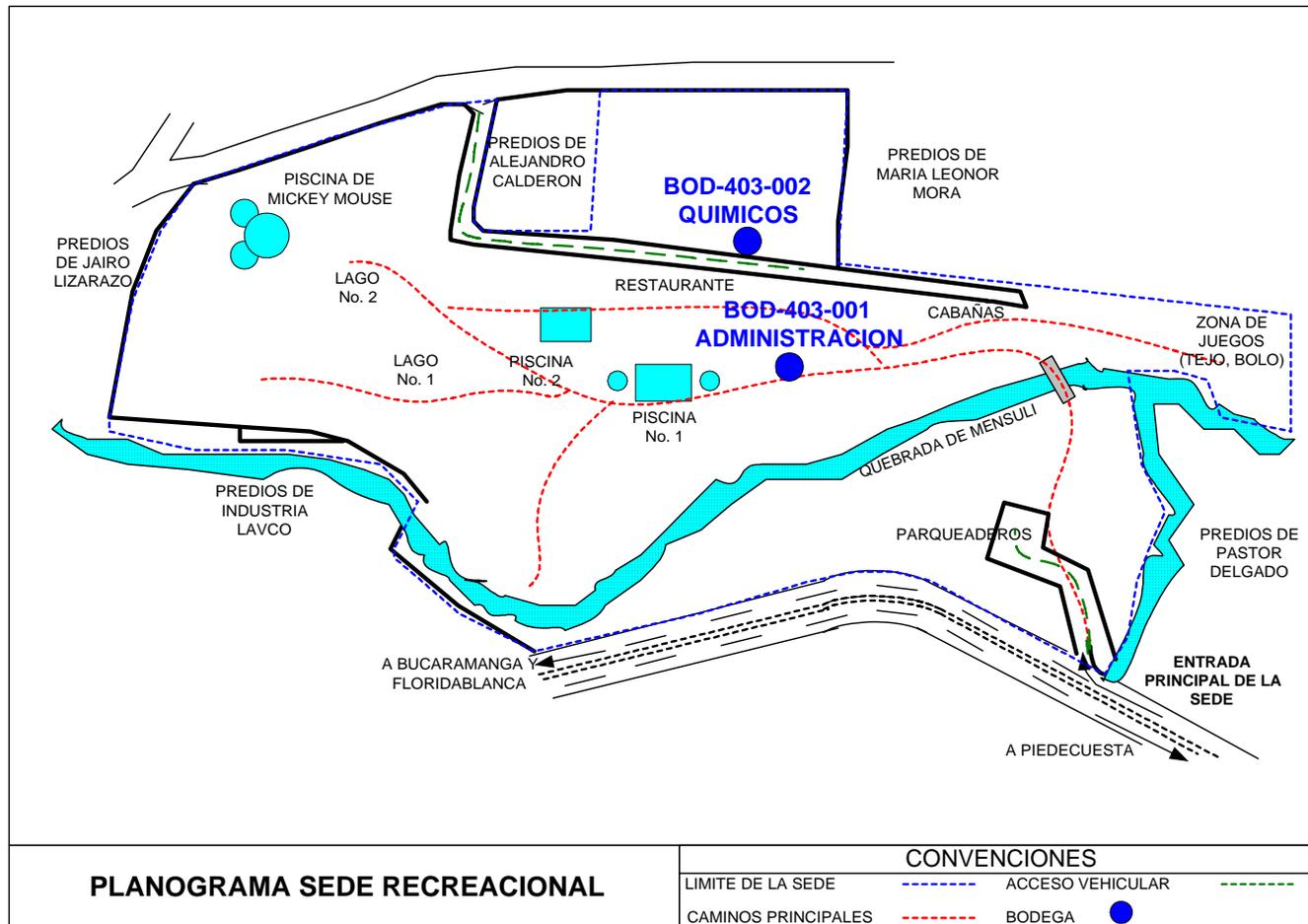
El autor del proyecto para efectos de una mejor comprensión de cómo esta distribuida la Sede Recreacional y sus servicios de recreación y administración ha realizado una descripción grafica apoyado por medio de los planos que estaban en los archivos del Departamento de Vivienda de la organización, con esto a su vez fue fuente de apoyo para identificar la ubicación de cada bodega de suministro en un sentido de macrolocalizacion (Grafico 30), así, obtener mejores referencias y factores respecto a decisiones en el almacenamiento y distribución.

Con el apoyo del Departamento de Servicios Generales se realizaron las acciones y se gestionaron los recursos necesarios para que se efectuara el levantamiento de los datos para el sistema de almacenamiento de la Sede Recreacional.

#### 6.2.8.1 DEFINICION DE LAS CONDICIONES DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS DE LA SEDE RECREACIONAL DE PIEDECUESTA.

La importancia que posee el sistema de almacenamiento para la Sede Recreacional, hace que se establezca las mejoras que tanto requería y que los trabajadores pudieran poseer mejores condiciones en sus puestos o espacios de trabajo o extracción de suministros. Por tal razón, el personal tanto administrativo como operativo estuvieron dispuestos a que las actividades definidas del levantamiento y controles de los datos de las bodegas se desarrollaran en momentos donde las bodegas tuvieran el menor flujo dentro de las operaciones de entradas y salidas de suministros, así, la prioritaria actividad generada fue el levantamiento de las cantidades y descripción de los elementos en cada bodega, donde a ciertos elementos con características de seguridad se les definió que debían estar ubicados o separados de otros para no afectar la calidad en olor y sabor que pueda transpirar un producto a otro, como en el caso de los elementos de aseo y detergentes separados de los de cafetería, además, el aseo y limpieza en las bodegas se les definió que debía ser actividad semanal para los responsables del aseo y utilizar la ficha de control de bodega como seguimiento en el posicionamiento de los suministros.

**Grafico 30 GRAFICO DE LA LOCALIZACIÓN DE LAS BODEGAS DE LA SEDE RECREACIONAL**



Fuente: El Autor basado en el planograma realizado por el Ing. Orejarena (1999) – Departamento de Vivienda – Comfenalco Santander.

En la descripción de las labores realizadas en cada bodega para el levantamiento de los datos de apoyo al sistema de almacenamiento se describe cada bodega y sus respectivos resultados obtenidos.

#### 6.2.9 BODEGA DE ADMINISTRACIÓN

La bodega de administración se encuentra ubicada anexa a la oficina de la administración de la Sede, por eso la definición de su nombre, se le estableció con el código BOD-403-001.

Hay que resaltar que el cargo responsable de la bodega esta por parte de la Secretaria de la Sede Recreacional, la cual tiene las actividades de controlar todas las operaciones de esta bodega y sus funciones administrativas que amerita su cargo.

##### 6.2.9.1 ESTABLECIMIENTO Y MEJORA DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA BODEGA DE ADMINISTRACIÓN.

Se dispuso entonces a definir las características dimensionales y ambientales del almacén de administración, para luego invertir en equipos de almacenamiento para eliminar los arrumes y la definición de su ficha de control de bodega.

- **CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES:** Utilizando el flexometro se ha definido que la bodega de administración posee unas dimensiones de alto, largo y ancho definidas en la Tabla 18.

**Tabla 18 CARACTERISTICAS DIMENSIONALES DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION**

<b>DIMENSION</b>	<b>DATOS (metros)</b>
LARGO	4.8

ANCHO	3.8
ALTO	2.45

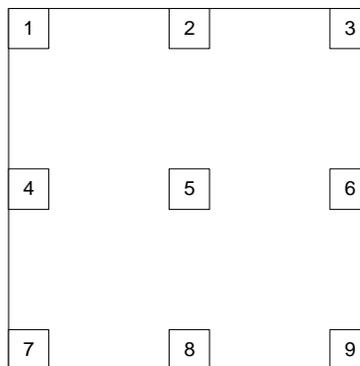
Fuente: Datos tomados por el Autor.

Al tener estas condiciones se define el área y volumen total que presta esta bodega. Respecto a área se tiene que el producto del largo y ancho de la bodega da como resultado  $18.24 \text{ m}^2$ , y que el volumen esta dado por el producto del área y la altura de la bodega, esto quiere decir que la bodega de administración presta un volumen de  $44.69 \text{ m}^3$ .

En esta bodega se desarrollaron actividades de reubicación y limpieza de estanterías, además, se eliminaron elementos como viejos equipos deportivos que estaban almacenados y ciertos productos químicos que no debían estar presentes en la bodega, ya que tenían su propio espacio destinado para el almacenamiento.

- **CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES:** Para estas características se desarrolló la toma de los datos de temperatura y luminosidad de la bodega, basado en las referencias dadas en la toma de datos que realiza la Oficina de Salud Ocupacional.

### **Grafico 31 SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE TOMA DE DATOS AMBIENTALES**



Fuente: Sistema de toma de datos de la Oficina de Salud Ocupacional Comfenalco.

Hay que tener en cuenta que se realizó una muestra en diferentes zonas de la bodega, y fueron en 3 días diferentes, con el fin de definir los datos ambientales de la bodega. Los datos ambientales arrojados fueron documentados por el autor del proyecto y los resultados se les promedió y con ello se ha definido el valor del factor ambiental que posee la bodega de administración. En la Tabla 19 se resume los datos de la temperatura de la bodega de administración de la sede.

**Tabla 19 DATOS DE TEMPERATURA DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION**

TOMA	FECHA	HORA	ZONA DEL ALMACEN									PROMEDIO
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	16-Jun-05	3:50 p.m.	26	26,2	26,2	26,4	26,6	27,2	26,4	26,4	26,8	26,5
<b>B</b>	17-Jun-05	10:15 a.m.	24,6	25,8	25,2	25,8	25,6	25,8	25,6	25,4	25,8	25,5
<b>C</b>	24-Jun-05	10:50 a.m.	25,8	25,8	25,6	26,2	25,8	25,4	25,8	25,8	26,2	25,8

Fuente: Datos tomados por el Autor.

La temperatura que se le definió a la bodega fue el promedio de los datos de los días tomados, la cual fue de 25,9°C. Normalmente las condiciones de almacenamiento de los productos que maneja la Sede Recreacional pueden estar en temperaturas ambientes, las cuales son entre 23°C – 26°C. Con ello se puede decir que esta bodega presenta buenas condiciones de temperatura de almacenamiento. En la Tabla 20 se resume los datos de luminosidad tomados de la bodega de administración de la sede.

**Tabla 20 DATOS DE LUMINOSIDAD DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION**

DATOS DE LUMINOSIDAD												
TOMA	FECHA	HORA	ZONA DEL ALMACEN									PROMEDIO
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	9-Jun-05	10:30 a.m.	6	4	8	14	26	26	27	146	35	15,9
<b>B</b>	9-Jun-05	05:00 p.m.	4	3	6	8	29	14	28	137	20	13,1
<b>C</b>	10-Jun-05	04:50 p.m.	6	4	7	7	29	37	28	158	34	16,9

Fuente: Datos tomados por el Autor.

La Luminosidad que se le definió a la bodega fue el promedio de los datos de los días tomados, la cual fue de 15,29 Lux. Se considera importante resaltar que las condiciones de luminosidad de almacenamiento están entre 20 Lux – 50 Lux<sup>30</sup>, esto quiere decir que la bodega esta por debajo de las condiciones de iluminación, además se puede ver que la zona del fondo de la bodega es donde se presenta menor iluminación. Se le ha definido que hay que colocar una mejor fuente de luz para que pueda ser de fácil identificación los suministros almacenados en la bodega.

- CLASIFICACION DE ELEMENTOS ALMACENADOS EN LA BODEGA DE ADMINISTRACIÓN

Con el apoyo del Departamento de Servicios Generales se definió la estructura de codificación de los insumos, clasificándolos en clase y familia de productos, al detallarle la tercera clasificación define el insumo correspondiente manejado por la dependencia, en este caso la Sede Recreacional.

Se identifico que los elementos almacenados para el control del sistema de almacenamiento están los insumos de cafetería identificado con el código B18 de la familia de los ABARROTOS y código 02 de la clase de CAFETERIA.

Otros insumos son los MISCELÁNEOS identificado con el código de familia B20 y la clase de productos identificado son los plásticos desechables con el código 03.

Los demás elementos almacenados en la bodega de administración como los equipos eléctricos, lencería, equipos deportivos poseen sus sistemas de administración basado en la administración de activos definiendo la responsabilidad al Departamento de Servicios Generales.

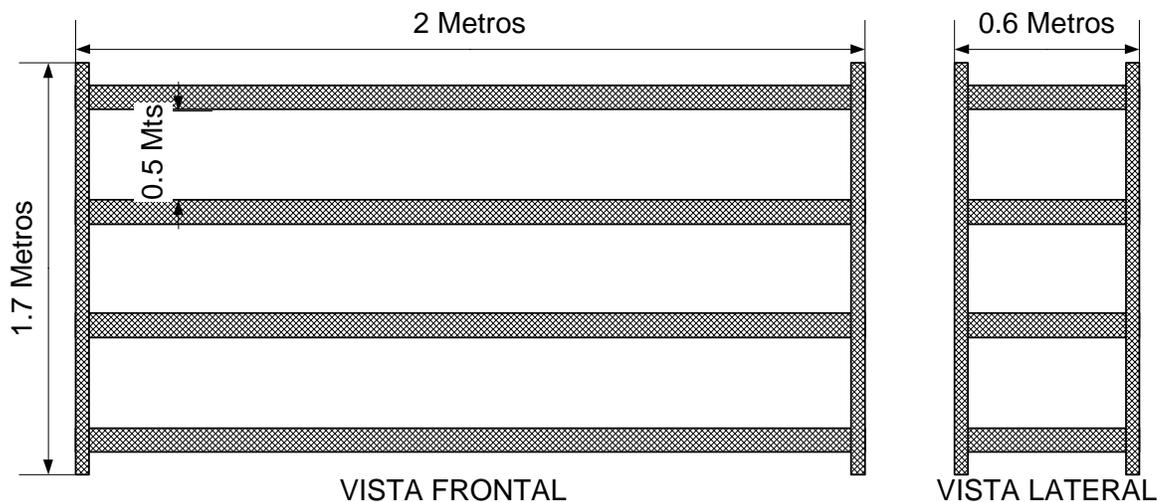
---

<sup>30</sup> Tabla de niveles de iluminación de la Sociedad de Ingenieros Eléctricos.

Esta bodega presentaba un mal sistema de almacenamiento, donde varios de los suministros estaban en cajas de cartón en mal estado, bolsas plásticas y las pocas estanterías que no daban abasto para todos los elementos, por consiguiente, se destruyeron unas cajas, se reubicaron los suministros y con el apoyo de la Administración de la Sede y el Departamento de Servicios Generales se le gestiono la compra de dos estanterías, con el fin de poder eliminar el arrume negro de las cajas y bolsas y poseer mejor un sistema de ubicación de los elementos almacenados.

Las características diseñadas de las estanterías fueron propuestas teniendo en cuenta el acceso circular dentro de la bodega de administración. Por consiguiente se realizo las estanterías con las características dispuestas en el Grafico 32.

**Grafico 32 DISEÑO DE LA ESTANTERÍA DE ALMACENAMIENTO PARA LA BODEGA DE ADMINISTRACION**



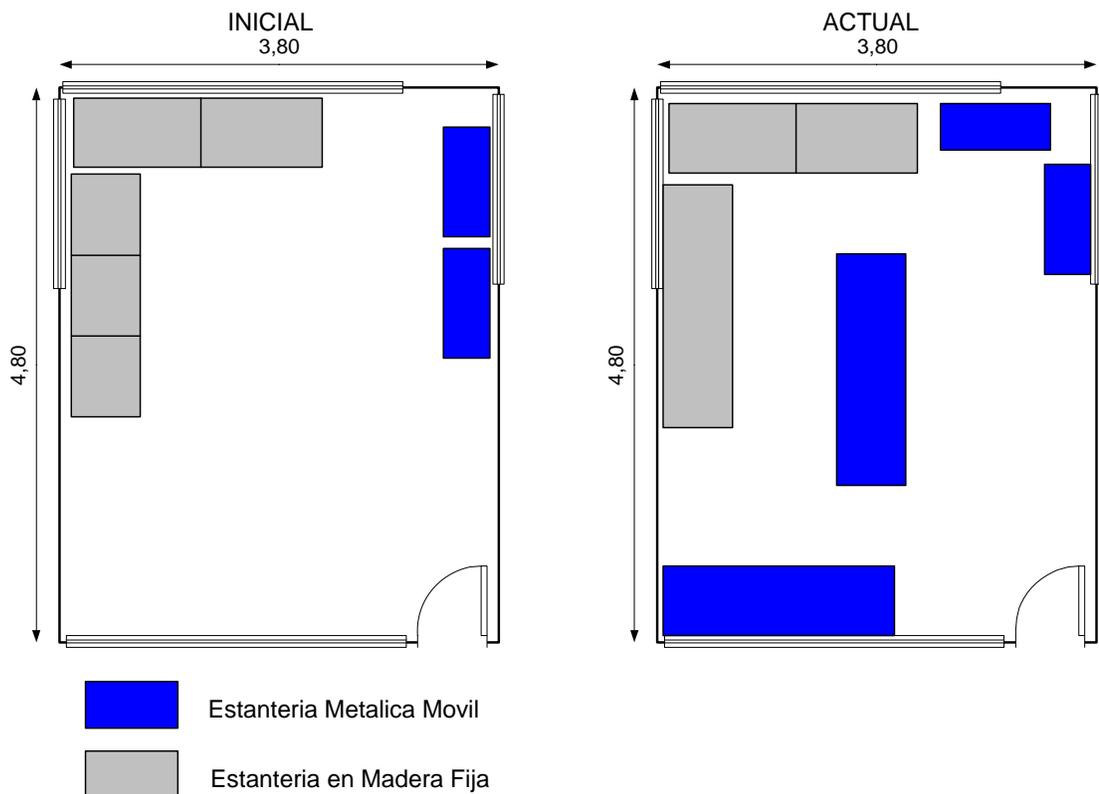
Fuente: El Autor.

Las estanterías fue desarrollada por el proveedor de la Caja, el carpintero Jaime Peña, donde se evaluó las características que debía poseer los equipos de almacenamiento, llegando al desarrollo de una estantería móvil, con estructura metálica y bases de apoyo de madera. La inversión de los dos estantes fue de

\$704.000, y el beneficio administrativo fue la disminución del arrume negro de los suministros almacenados, apoyo en el orden e higiene y establecimiento de los sistemas de ubicación de los suministros.

Al poseer los estantes se realizaron los programas de reubicación y acomodo de las estanterías y establecer la codificación que sirva como guía para el responsable de mantener en buen estado la bodega de administración. De la siguiente manera queda demostrado el cambio que tuvo la bodega de administración después de la adquisición de los estantes. Se puede apreciar en el Grafico 33.

**Grafico 33 ESTADO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE LA BODEGA DE ADMINISTRACIÓN**



Fuente: El Autor.

Al poseer las estanterías ubicadas, se llevo a cabo la codificación propuesta de la ubicación de los suministros, de esta manera, se publico la Ficha de control de la bodega con todos los factores ambientales y seguridad analizados, para establecer la estandarización de la ubicación de los suministros, quedando como apoyo al control visual de los elementos almacenados por parte del responsable de la bodega. (Ver Anexo 10). En los Gráficos 34 y 35 se evidencia la ubicación los nuevas estanterías en la bodega de almacenamiento.

**Gráfico 34 FOTOGRAFIA No. 1 DE LA MEJORA EN EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE BODEGA DE ADMINISTRACION**



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

**Gráfico 35 FOTOGRAFIA No. 2 DE LA MEJORA EN EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE LA BODEGA DE ADMINISTRACION**



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

## 6.2.10 BODEGA DE INSUMOS QUÍMICOS

La bodega de químicos se encuentra ubicada detrás del Restaurante, solo se encuentran y se les define que los insumos químicos para el mantenimiento de las piscinas deben estar ubicados en esa bodega, se le estableció con el código BOD-403-001. El personal responsable de la bodega esta por parte de los Auxiliares de Mantenimiento, el cual tienen las actividades de controlar todas las operaciones entrada y salida de esta bodega y sus funciones operativas que amerita su cargo.

### 6.2.10.1 ESTABLECIMIENTO Y MEJORA DE LAS CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO EN LA BODEGA DE QUÍMICOS.

Se le estableció la definición de las condiciones ambientales, como la propuesta de control en los equipos de medición del peso de salida de los suministros, el manual de seguridad de los insumos químicos y la ficha de control de la bodega.

- **CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES:** La bodega de químicos posee unas dimensiones de alto, largo y ancho definidas en la Tabla 21

**Tabla 21 CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES DE LA BODEGA DE QUÍMICOS**

<b>DIMENSION</b>	<b>DATOS (metros)</b>
LARGO	3.53
ANCHO	3.05
ALTO	2.40

Fuente: Datos tomados por el Autor.

Al tener estas condiciones se define el área y volumen total que presta esta bodega. Respecto a área se tiene que la bodega da como resultado 16.86 m<sup>2</sup> y que el volumen de la bodega de químicos es de 40.47 m<sup>3</sup>.

- **CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES:** La toma de datos de temperatura y luminosidad de la bodega tiene las mismas consideraciones de la bodega de administración donde se realizó una muestra de tres (3) tomas para poder definir los promedios de los datos ambientales.

En la Tabla 22 se resume los datos de la temperatura de la bodega de químicos de la sede.

**Tabla 22 DATOS DE TEMPERATURA DE LA BODEGA DE QUIMICOS**

TOMA	FECHA	HORA	ZONA DEL ALMACEN									PROMEDIO
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	16-Jun-05	4:00 p.m.	27,6	28,8	27,4	28,4	28	26,8	28,2	27,8	27,2	27,80
<b>B</b>	17-Jun-05	10:35 a.m.	23,26	24,8	26	24,2	23,8	27	25,4	24,6	25,8	24,98
<b>C</b>	24-Jun-05	11:00 a.m.	24	24,8	25,2	25,4	25,2	23,8	24,5	24,8	25,37	24,79

Fuente: Datos tomados por el Autor.

La temperatura que se le definió a la bodega fue el promedio de los datos de los días tomados, la cual fue de 25,86 °C.

En la Tabla 23 se resume los datos de luminosidad de la bodega de administración de la sede.

**Tabla 23 DATOS DE LUMINOSIDAD DE LA BODEGA DE QUIMICOS**

TOMA	FECHA	HORA	ZONA DEL ALMACEN									PROMEDIO
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>A</b>	<b>9-Jun-05</b>	10:30 a.m.	132	135	45	5900	420	830	128	207	270	896,3
<b>B</b>	<b>9-Jun-05</b>	5:00 p.m.	25	31	15	1770	78	230	36	267	130	286,9
<b>C</b>	<b>10-Jun-05</b>	04:50 p.m.	27	40	16	1820	81	210	34	281	132	293,4

Fuente: Datos tomados por el Autor.

La Luminosidad que se le definió a la bodega fue el promedio de los datos de los días tomados, la cual fue de 158,33 Lux, quiere decir que la bodega de químicos si esta en condiciones adecuadas de luminosidad para las labores que se realizan en ella.

Considerando las labores de la toma de datos se preparó al personal para definirles lo que se debe tener en cuenta al momento de implementar los sistemas de control y mejora de la administración de almacenamiento.

- CLASIFICACION DE ELEMENTOS ALMACENADOS EN LA BODEGA DE QUIMICOS

Para los insumos químicos almacenados se considero de fácil entendimiento la codificación, ya que solo cumple un código específico de familia, la cual es PISCINA, con el código B11 y la clase que lo identifica son los INSUMOS QUÍMICOS con el código 02.

Esta bodega presentaba falta de limpieza y aseo en el piso y equipos de almacenamiento, ya que por la manipulación de los insumos almacenados había demasiado polvo en el piso, el cual se realizo la jornada de limpieza y se le dio la responsabilidad a cada Auxiliar que necesite de algún elemento cuidar de derrames y si es llegado el caso de que no se pudiera evitar, entonces inmediatamente hacer la respectiva limpieza de la bodega.

En el caso de esta bodega, no existía la necesidad de invertir en equipos de almacenamiento, ya que posea la capacidad de abarcar las cantidades de insumos que se almacenaban después de la compra. Se presenta en el Grafico los equipos de almacenamiento encontrados en la bodega de químicos.

Teniendo en cuenta los datos levantados de los suministros, el autor procede a realizar la Ficha de Control de la bodega de químicos, para publicarla y darla a conocer a los responsables. (Ver Anexo 11)

Así, como la publicación del sistema de identificación de seguridad de la manipulación y características de los químicos.

**Grafico 36 ESTADO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE ALMACENAMIENTO DE LA BODEGA DE QUIMICOS**



Fuente: El Autor

**Grafico 37 FOTOGRAFIA DE LA BODEGA DE QUIMICOS**



Fuente: Fotografía tomada por el Autor.

Para el sistema de administración de las bodegas de suministros de la Sede Recreacional se realizó una cartilla de control y seguridad sobre las políticas del almacenamiento, recomendaciones en el mantenimiento de equipos, sistema de posicionamiento de los suministros y descripción de los riesgos encontrados por manipulación de suministros (Ver Anexo 12).

Este documento busca ser de fácil entendimiento para el personal de la sede y ser apoyo fundamental de registro de los parámetros que deben tener en cuenta para cumplir con las actividades diarias en las bodegas.

### **6.3 DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LA GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO SANTANDER**

La importancia en de la gestión de los inventarios reside en los objetivos primordiales de controlar las existencias bajo métodos determinados por la organización y que a su vez, esta tenga beneficios económicos en el resultados de las utilidades esperadas.

El control del inventario es uno de los aspectos iniciales en la administración general de una bodega, ya que sin tenerse registros, responsables establecidos, políticas o sistemas hacen difícil una correcta o acertada toma de decisiones respecto al flujo entre el abastecimiento, almacenamiento y distribución de los suministros.

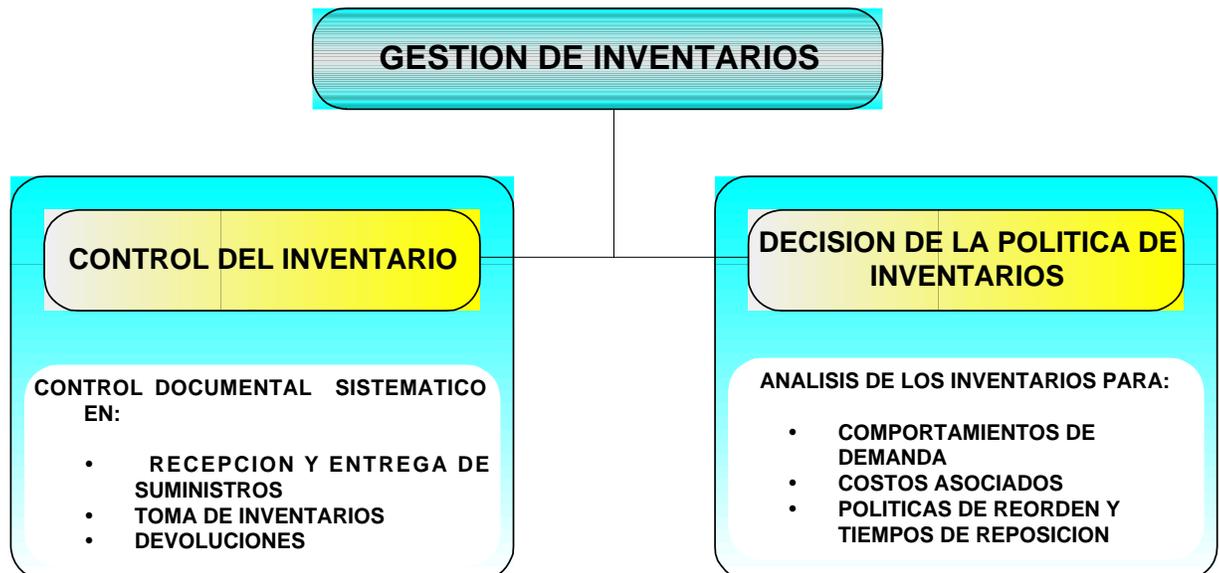
Es necesario para Comfenalco, la decisión de tener inventarios en bodegas, ya que parte de poseer la estructura dispuesta para resguardar los elementos necesarios en sus operaciones, pero hay que tener en cuenta que si se posee altos niveles de suministros almacenados, esto posee un valor económico en almacenamiento y riesgo en pérdidas, caducidades; la finalidad es minimizar este

riesgo mediante un análisis de las demandas y costos asociados en los suministros para las operaciones.

### 6.3.1 DEFINICION DE FACTORES EN LA GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO

Para la gestión de inventarios se debe tener en cuenta que el flujo de los suministros de Comfenalco debe poseer sistema de control documental o sistemático, si es el caso, de las existencias en las bodegas determinadas, donde permita establecer análisis complementarios que aporte una administración adecuada de las cantidades a ordenar y establecer y/o minimizar los stock necesarios en bodega, para que las operaciones realizadas mantengan siempre los elementos necesarios disponibles. En el Grafico 38, se define los elementos a tener en cuenta para la gestión de inventarios de Comfenalco Santander.

**Grafico 38 MODELO DEL SISTEMA DE GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO**



Fuente: El Autor.

### 6.3.2 DISEÑO DE LA INFORMACION DE LA GESTION DE INVENTARIOS

El diseño de la gestión de inventarios de la Caja de compensación busca establecer un sistema de monitoreo acerca de las actividades concernientes al control de los suministros almacenados.

Se parte de las actividades de recepción del suministro y todos los parámetros de control establecidos para definir a satisfacción el producto comprado hasta la salida del mismo.

Los procedimientos que se establecieron para las bodegas de suministros de la Comfenalco deben cumplir los controles del flujo e información necesarios para análisis y registros futuros.

Para definir las actividades necesarias para controlar la información acerca de los inventarios se ha definido las siguientes operaciones:

- Procedimiento del control de la recepción y salida de suministros.
- Procedimiento de levantamiento de inventarios.
- Procedimiento de devoluciones y bajas de suministros.
- Procedimiento del control y definición de stock

### 6.3.3 PROCEDIMIENTO DEL CONTROL DE LA RECEPCIÓN Y SALIDA DE LOS SUMINISTROS

Para el levantamiento de los procesos definidos en la gestión de control se quiere demostrar que las operaciones propuestas a realizar son de fácil entendimiento y operación para los responsables de cada bodega, donde se determina además la fácil implementación y revisión para cualquier mejora a través de un periodo.

Se define las actividades del procedimiento de control de recepción y salida de suministros en el Anexo 13.

#### 6.3.3.1 DEFINICION DEL CONTROL DE LA RECEPCIÓN DE LOS SUMINISTROS.

El diseño del sistema de administración de almacenamiento tiene que aportar a la gestión en compras la información concreta del cumplimiento por parte del proveedor acerca de los pedidos que se realizaron por medio del Departamento de Servicios Generales. El procedimiento del control de entrada de suministros a las bodegas aportara al sistema el estado real de la operación general del abastecimiento de suministros.

Los suministros que las sedes o dependencias hayan solicitado deben ser exactamente en cantidades, especificaciones y precio de los cuales fueron determinados en la identificación de la necesidad y negociación en compras.

La información fundamental para identificar los controles de la entrada de suministros serán las siguientes:

- Documento Original de la orden de compra aprobada.
- Factura del proveedor con los productos solicitados en la orden de compra.
- Los productos en sus cantidades, especificaciones y marcas solicitadas en excelente estado de presentación.

El control de la recepción de los suministros debe ser realizado por el responsable que haya definido los mismos productos requeridos para la compra.

#### 6.3.3.2 DEFINICION DEL CONTROL DE LA SALIDA DE LOS SUMINISTROS.

Un suministro sale del almacén para ser utilizado en las operaciones administrativas, de servicio y/o de mantenimiento que realiza cada dependencia.

Para el modelo propuesto para la gestión de inventarios se debe definir que solamente el responsable de las bodegas debe tener total control de las operaciones de registro de entradas y salidas, ya que la información que genera cada actividad debe ser exacta al momento de analizar los datos del flujo del gasto del suministro. Se establece que el procedimiento del control de salida de suministros va a estar controlado por el mismo formato establecido al momento de las entradas de suministros, ya que así se hace eficiente la operación de los registros y se controla con un solo documento las actividades de las bodegas. El apoyo documental de la entrada del producto es con la aprobación de la factura emitida por el proveedor, donde se registra en un formato diseñado por el autor del proyecto para el control de la recepción y salida de los productos (Ver Anexo 14).

- **FORMATO DE ENTRADA Y SALIDA DE SUMINISTROS:** El formato diseñado para el control del flujo de los productos tiene la información necesaria que identifica la llegada del producto a la dependencia y/o sede que lo solicito, además, posee un espacio para poder registrar las cantidades solicitadas diarias de los productos. El formato posee la información siguiente:
  - Código del almacén.
  - Descripción del código y especificación de los productos.
  - Fecha de ingreso y salida discriminada diaria de los productos al almacén.

#### 6.3.4 PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO DE INVENTARIOS DE SUMINISTROS.

Para el levantamiento de los inventarios se tiene que definir un equipo especial y los recursos necesarios, donde se tiene que definir las operaciones y sistemas de control del levantamiento del inventario. Esta operación es indispensable para las labores en bodega, ya que se sabe con precisión de los suministros disponibles en stock.

Para el diseño del sistema de almacenamiento se determinó el de tipo *inventario en movimiento*, ya que este aporta a la operación un mejor control tanto general y particular de todos los elementos necesarios para mantener adecuadamente los registros de las existencias de suministros.

Se estructura el diagrama de operaciones representado en el Anexo 15, el procedimiento del levantamiento de inventarios.

Se debe tener en cuenta que Comfenalco Santander no posee un sistema informático que permita establecer un control documental de entradas y salidas de los suministros comprados; por lo cual se establecerá dicho control con el apoyo de hojas de cálculo.

Asimismo se desarrolló un formato para la realización de la toma de inventarios, que busca que los responsables de las bodegas tengan un sistema donde puedan identificar todos los elementos que están almacenados en la bodega de suministros en un periodo de tiempo determinado.

- **FORMATO DE LEVANTAMIENTO DE INVENTARIO:** El formato de levantamiento de inventario tiene el objetivo de apoyar las labores de documentar las existencias de los productos, bienes y suministros que están en las bodegas, la información que hay que tener en cuenta son las siguientes:
  - Código del Almacén.

- Código de los suministros.
- Nombre y marca de los suministros.
- Unidades de consumo.
- Cantidades de los suministros.
- Especificaciones en unidades de baja, devoluciones.

En el Anexo 16, se establece el formato de levantamiento de inventarios.

#### 6.3.5 PROCEDIMIENTO DE REPOSICIONES Y BAJAS DE SUMINISTROS.

En los almacenes existen productos o suministros que se encuentran en estados finales, ya sea en buen estado para su utilización, defectuosos donde se tienen para devolución o en el caso final darles de baja. Con el apoyo del control de la toma o levantamiento de inventarios se define cual será el estado a definir del producto o suministro.

Se desarrolló un documento para la toma de los datos de reposición y bajas de los suministros, este documento es un memorando al Departamento de Servicios Generales acerca de las novedades de los suministros de la bodega. Se describe en el Anexo 17 el Diagrama del procedimiento de reposición y bajas de suministros.

#### 6.3.6 PROCEDIMIENTO DEL CONTROL DE STOCK

En las operaciones realizadas diariamente en el control de recepción y salida de suministros se requieren mantener los estudios de stock, esto hace que la información tenga retroalimentación; de esta forma no se presentará faltantes en las bodegas de suministros.

Los estudios que se deben generar al momento de definir el control de los stocks son aquellos que se apoyan en los parámetros estadísticos. Para este

procedimiento se realiza un levantamiento del flujo de la información de los stock que han de presentarse en un periodo determinado, donde el responsable de la bodega debe tener los recursos y/o capacitación necesaria para poder analizar y definir todos los factores de la política de inventarios, o es el caso de recurrir al Departamento de Servicios Generales para los estudios de los stock que se presentan para la definición de la política de inventarios.

Se describe en el Anexo 18 el diagrama del procedimiento de control de stock.

### 6.3.7 ENTRENAMIENTO DE LA GESTION DE CONTROL DE LOS INVENTARIOS EN LA SEDE RECREACIONAL

Teniendo en cuenta los parámetros establecidos del diseño del sistema de administración de almacenamiento, se llevara a consecución la implementación de los sistemas de control de los inventarios.

En la Sede Recreacional se estableció inicialmente que las labores del control de entradas de los suministros deben estar dispuesto un sistema de información basado en un control informático de la recepción de los suministros que estará dispuesto en la computadora de la administración de la sede, se desarrolló una hoja de calculo en Excel donde estará los elementos que llegaran después de la gestión en compras, así, evidenciar los tiempos de llegada de los suministros, además, la hoja de calculo lleva la información también del control de las salidas de los productos y el stock presente en cualquier instante del día.

Para las labores operativas respecto al control de salida, se ha colocado el formato de salida en cada bodega, donde a los responsables se les ha realizado una charla informal acerca del diligenciamiento del documento y operaciones del control y gestión de los inventarios.

### 6.3.8 DEFINICIÓN DE LA GESTION DE LA POLÍTICA DE INVENTARIOS

La política de inventarios de la organización debe ser un apoyo respecto a la toma de decisiones que se haga respecto a los suministros almacenados, con esto, se efectuará una mejor operación basado en las herramientas adecuadas para llevar una planeación y control efectivo a través de un periodo de tiempo.

En el Grafico 39, se describe los factores a tener en cuenta para la política de inventarios.

**Grafico 39 ELEMENTOS DE LA POLÍTICA DE INVENTARIOS**



Fuente: El Autor.

#### 6.3.8.1 ANALISIS DE COMPRA DE LOS PROVEEDORES PERTENECIENTES A COMFENALCO SANTANDER

Al tener en cuenta el seguimiento de las compras de suministros y bienes de la organización, se puede identificar cuales son las dependencias o sedes que poseen mayor participación del costo de adquisición.

Según el resultado obtenido de las compras para el año 2005, a partir de la implementación del seguimiento es de mil doscientos cuatro millones seiscientos

treinta y cinco mil novecientos treinta y cinco pesos, (\$1.204.635.935), donde en la Tabla 24, se describe la participación por dependencias.

**Tabla 24 PARTICIPACIÓN DE LAS COMPRAS POR DEPARTAMENTO  
ABRIL – DICIEMBRE 2005**

<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>% PARTICIPACION</b>
Servicios Sociales	15,251%
Dirección Administrativa	11,551%
Informática Y Tecnología	10,607%
Educación No Formal	8,337%
Salud	6,217%
Educación Y Cultura	5,901%
Unidad Médico Odontológica	5,169%
Gestión Humana	4,893%
Subsidio Familiar	4,819%
Servicios Descentralizados	4,581%
Financiera	4,350%
Educación Formal	4,027%
Mercadeo Social	2,552%
Mantenimiento	2,101%
Mercadeo Corporativo	1,724%
Servicios Generales	1,551%
Sede Administrativa	1,230%
Planeación	1,131%
Aportes	0,786%
Bienestar Social	0,778%
Vivienda Y Construcción	0,613%
Clínica Comfenalco	0,379%
Crédito Social Y Fonede	0,353%
Secretaria General	0,351%
Turismo	0,276%
Auditoria Interna	0,159%
Recreación Y Deportes	0,139%
Cartera	0,048%
Diseño Y Comunicación	0,030%
Trabajo Social	0,013%
Tesoreria	0,003%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Registros de Compras del Sistema Informatico Seguimiento de Compras

Teniendo en cuenta que Servicios Sociales fue la dependencia que mas adquiere suministros y bienes para las operaciones de la organización, con un resultado de %15,251, demuestra la importancia que tiene el análisis de costos de adquisición por parte de la Sede Recreacional, ya que es el Departamento que le gestiona tales elementos.

Para mayor descripción acerca de la participación, de las compras se tiene también la participación directamente de cada sede a cual pertenece la Dependencia de Servicios Sociales. La Tabla 25 describe la participación de las compras de suministros.

**Tabla 25 PARTICIPACIÓN POR SEDES Y/O DEPENDENCIAS DE SERVICIOS SOCIALES ABRIL – DICIEMBRE 2005.**

<b>DEPENDENCIA</b>	<b>% PORCENTAJE</b>
Mesón del Cuchicute	42,823%
Sede Recreacional	38,611%
Recreación y Deportes	10,866%
Servicios Sociales	2,377%
UISS Poblado	1,936%
Mercomfenalco La 27	1,672%
Turismo	0,464%
UISS Centro	0,343%
Merco poblado	0,241%
UISS Socorro	0,220%
Servicios Generales	0,214%
Departamento de Turismo	0,076%
UISS Piedecuesta	0,045%
Servicios Descentralizados	0,035%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Registros de Compras del Sistema Informatico Seguimiento de Compras

Se evidencia que las Sedes Recreaciones son las que poseen mayor inversión respectó a los suministros y bienes para la operación, se demuestra que el Mesón del Cuchicute que obtuvo un resultado de 42.823%, considerando que es un

nueva sede y esta en consecución de abastecerse de todos los elementos y servicios para el público y cliente.

La Sede Recreacional esta de segundo lugar con un resultado de 38.611%, con estos datos el autor del proyecto ha tomado la decisión de apoyarse en datos mas concretos respecto al gasto en compras en el análisis de los inventarios mediante el monitoreo los proveedores que aportan mayor inversión de la sede en sus suministros y bienes. En la Tabla 26 se puede identificar que los tres primeros proveedores poseen gran participación comparado con los demás, cada uno de ellos representa un servicio o suministro especial para las labores operativas de la Sede Recreacional.

**Tabla 26 PARTICIPACIÓN DE LAS COMPRAS DE SUMINISTROS Y BIENES DE LA SEDE RECREACIONAL**

<b>PROVEEDOR</b>	<b>% PARTICIPACION</b>
Purificador De Agua	14,67%
Casa Del Pino	10,39%
Comercializadora LMC	9,34%
Salomón Iglesias	8,86%
Lafayette	6,32%
Decoriente	4,41%
Acrilcolor	4,34%
Carpa Alfa	3,99%
Equindustrial	3,35%
Construcciones S.A.	2,99%
Interquimicos	2,64%
Phanaint	2,59%
Decoraciones Yoly	1,73%
Comunisander	1,54%
Hogar Coomultrasan	1,53%
El Agrario Nuevo	1,52%
Sein	1,35%
Follajes Santander	1,28%
Todo Aseo	1,27%
Fumigaciones Del Oriente	1,00%
La Casa Del Pino	0,99%

El Nuevo Agrario	0,94%
Motores Y Motores	0,91%
Alca Ltda.	0,80%
El Punto Eléctrico De La 17	0,80%
Cristalier	0,78%
Electro Vera	0,70%
Equioffice	0,69%
Almacén Y Latonería Allende	0,67%
Casa Hermes	0,64%
Jaime Peña Contreras	0,60%
Afigraficas	0,47%
Cristsol	0,47%
Fumigaciones RG	0,46%
Estampados Muñoz	0,45%
El Surtidos Eléctrico	0,42%
Estación De Servicio La Concordia	0,40%
Arteaseo	0,40%
Dislef Tecnología	0,40%
El Palacio De Los Deportes	0,39%
Tecnipunto	0,36%
Litografía Anaya	0,26%
Friocol	0,21%
Ferretería Al Día	0,21%
La Balanza	0,18%
Disgraficas Del Oriente	0,17%
Palacio De Los Deportes	0,17%
Agrolarte	0,17%
Electro Industrial	0,17%
El Crisol	0,13%
Litografía Gina	0,11%
Provinas	0,11%
Soldogas Del Oriente	0,08%
Decore	0,07%
Almacén Deportivo Germany	0,07%
Agencia Wellco	0,06%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Registros de Compras del Sistema Informatico Seguimiento de Compras

El proveedor Purificadores para Agua, con un resultado de 14,67% es la que le provee los suministros de químicos a la sede, el objetivo de estos químicos son

para el mantenimiento de las piscinas que se realiza a diario por medio de los auxiliares sede, respecto al proveedor la Casa del Pino con un porcentaje de 10.39% es al que le representa la inversión respecto a bienes y activos para el acomodo y mantenimiento de las cabañas, y en tercer lugar esta Comercializadora LMC, con un porcentaje de 9.34% la cual les suministra los elementos de cafetería, aseo y misceláneos para el servicio interno y mantenimiento de la higiene en la sede.

Los demás proveedores son aquellos que son directamente competencia de las tres primeras, o pertenecen a proveedores al cual se le han hecho compras de menor importancia, donde no se mantiene una estrecha relación con ellos periódicamente.

#### 6.3.8.2 ANÁLISIS DE LA GESTION DE PRONOSTICOS DE REQUISICIÓN DE COMPRAS DE SUMINISTROS

- SELECCIÓN DEL SISTEMA DE PRONOSTICOS PARA COMFENALCO

Para una mejor decisión respecto a los pronósticos cuantitativos descritos, se hará los análisis de la demanda de los suministros de Comfenalco basado en la información generada por el diagnóstico de la gestión de inventarios.

Llegando a la conclusión de una falta de datos históricos de la demanda de cada suministro, donde el único apoyo generado son los medios documentales implementados para el control de los inventarios, se analizará los datos obtenidos para generar el estudio del pronóstico de las demandas.

Con los datos requeridos, se escoge la metodología que mas aporte el inicio o piloto de análisis, para que genere resultados que beneficie a la organización y que presente factores de fácil entendimiento.

Se utilizó como herramienta piloto e importancia para la oportunidad de mejorar en futuras decisiones las requisiciones en compras el sistema de análisis de demanda *promedio de alisado exponencial simple*, por el hecho recalado de la poca existencia de datos de las demandas generadas en el corto tiempo de estudio, pero requiriendo iniciar con el mínimo riesgo de decisión que afecte las operaciones en compras diferentes al que puede arrojar un estudio de promedio móvil simple. A continuación se muestra la formulación matemática del modelo de análisis de demanda seleccionado.

$$D_{t+1} = a \times D_t + (1-a) \times D_{t-1}$$

$D_{t+1}$  = Demanda Prevista para el mes próximo.

$D_t$  = Demanda Real ocurrida el ultimo mes.

$D_{t-1}$  = Demanda que fue prevista en el mes anterior.

a = Coeficiente de Peso.

En cada periodo se compara la demanda real con la pronosticada, si llegado al caso son iguales, quiere decir que se realizo una buena predicción y el error generado, en caso de que exista diferencia, este se va acumulando hasta llegar a los periodos definidos por el administrador.

- SELECCIÓN DE LOS SUMINISTROS A ANALIZAR PARA LOS PRONOSTICOS DE DEMANDA

En el desarrollo de la gestión de inventarios el autor del proyecto se centro en identificar los suministros que la administración de la sede considera importantes en las labores diarias.

En la Tabla 27, se describe los suministros y el comportamiento de las demandas de los elementos de aseo y cafetería del segundo semestre del 2005; de igual forma en la Tabla 28, se describe los suministros y el comportamiento de la demanda de los químicos en el mismo periodo.

**Tabla 27 DEMANDA SUMINISTROS DE ASEO Y CAFETERIA - JULIO A DICIEMBRE DE 2005**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
AMBIENTADOR EN PASTA GEL	UNIDAD	9	9	6	21	8	1	<b>54</b>
TOALLA DE MANOS SCOTT	PAQ * 24 UNID	8	1	3	18	5	11	<b>46</b>
DETERGENTE DERSA LIMÓN	BOLSA * 350 g	9	5	2	26	11	2	<b>55</b>
CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	VASO * 1000 g	2	0	1	3	1	2	<b>9</b>
PAPEL SCOTT BLANCO D.H.	UNIDAD	67	60	31	132	44	69	<b>403</b>
PAPEL SCOTT BLANCO H.S	UNIDAD	18	12	10	50	10	18	<b>118</b>
AZUCAR * 500 g	UNIDAD	17	5	3	27	10	43	<b>105</b>
CAFE EN SOBRE	BOLSITA * 14g	229	511	24	402	88	123	<b>1377</b>
CAFÉ SELLO ROJO * 500 g	UNIDAD	23	4	2	90	14	6	<b>139</b>
JABON PURO EN BARRA	UNIDAD	2	2	4	0	3	1	<b>12</b>
JABON DE BAÑO	UNIDAD	193	202	96	420	68	182	<b>1161</b>
AZUCAR EN BOLSITA * 20 g	BOLSITA	202	486	23	344	89	72	<b>1216</b>

Fuente: Datos extraídos por el autor del control de inventarios de la sede

**Tabla 28 DEMANDA SUMINISTROS DE QUÍMICOS - JULIO A DICIEMBRE DE 2005**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PURICLOR 91%	KILO	43	44,7	49	52,5	45	50,5	<b>284,7</b>
PURICLOR 70%	KILO	101	80,5	92,5	99	94,5	115,5	<b>583</b>
SULFATO TIPO A	KILO	10	14	10	13	15	13	<b>75</b>
SULFATO TIPO B	KILO	220	250	200	180	250	200	<b>1300</b>
SODA CAUSTICA	KILO	19,5	19	23	32,5	23,5	23	<b>140,5</b>
PACK	KILO	25	23	18	23	30	22	<b>141</b>
REACTIVO ROJO PHENOL	UNIDAD	2	3	3	3	3	3	<b>17</b>
REACTIVO ORTHODOLINE	UNIDAD	2	1	3	3	2	3	<b>14</b>

Fuente: Datos extraídos por el autor del control de inventarios de la sede

Identificando las demandas de los suministros que la sede necesita para las operaciones se ha determinado que se necesita el pronóstico de demanda propuesto para las decisiones de futuras requisiciones que estarán dentro del plan de compras.

- SELECCIÓN DEL COEFICIENTE DEL MODELO DE ALISADO EXPONENCIAL SIMPLE

Para la decisión del modelo de análisis de demanda bajo el pronóstico exponencial, se consideró realizar inicialmente un pequeño muestreo mediante las cantidades promedio de los suministros escogidos que se gastan en la sede, se contó con el apoyo de la Coordinación de Suministros para que se valorara estos datos, los responsables que suministraron la información fueron los encargados de las entradas y salidas de suministros de las bodegas de administración y químicos. En las Tablas 29 y 30, se describe las decisiones tomadas como pronósticos iniciales de la demanda escogida para el análisis de los suministros de la Sede.

**Tabla 29 PRONOSTICO INICIAL DE LOS SUMINISTROS DE CAFETERIA Y ASEO**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRON INICIAL
AMBIENTADOR EN PASTA GEL	UNIDAD	8
TOALLA DE MANOS SCOTT	PAQ*24 UNID	10
DETERGENTE DERSA LIMÓN	UNIDAD	12
CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	UNIDAD	1
PAPEL SCOTT BLANCO D.H.	UNIDAD	65
PAPEL SCOTT BLANCO H.S	UNIDAD	12
AZUCAR * 500g	UNIDAD	20
CAFE EN SOBRE	BOLSITA	350
CAFÉ SELLO ROJO * 500 g	UNIDAD	20
JABON PURO EN BARRA	UNIDAD	4
JABON DE BAÑO	UNIDAD	200
AZUCAR EN BOLSITA * 20 G	UNIDAD	300

Fuente: Datos definidos por la Sede Recreacional

**Tabla 30 PRONOSTICO INICIAL DE LOS SUMINISTROS QUIMICOS**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRON INICIAL
PURICLOR 91%	KILO	50
PURICLOR 70%	KILO	100
SULFATO TIPO A	KILO	10
SULFATO TIPO B	KILO	250
SODA CAUSTICA	KILO	25
PACK	KILO	20
REACTIVO ROJO PHENOL	UNIDAD	3
REACTIVO ORTHODOLINE	UNIDAD	3

Fuente: Datos definidos por la Sede Recreacional

Los datos obtenidos se tendrán en cuenta como el dato inicial del pronóstico previo que apoyara el estudio posterior mes a mes, así, se ha determinado que el análisis del coeficiente debe poseer la característica de estar ajusta al comportamiento real de las demanda, esto quiere decir que mediante la selección de varios coeficientes y con el apoyo de los resultados que arroje la media desviación absoluta y su menor error, se determinara cual va hacer el modelo a seguir para las decisiones futuras de las compras.

Para los coeficientes se tomaron varios datos aleatorios entre 0 a 1, donde se podía analizar cada dato mediante una hoja de Excel, se resume los datos arrojados fueron con los coeficientes 0.3; 0.4; 0.5 y 0.6. (Ver Anexo 19)

Teniendo en cuenta el comportamiento de los pronósticos con los coeficientes, se define mediante el MAD, cual será útil para poder realizar los pronósticos de las demandas y apoyar los planes de compras de los suministros de la Sede Recreacional.

El MAD se calcula de la siguiente manera:

$$MAD = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \text{Demanda Pronosticada} - \text{Demanda Real} \right|}{n}$$

En la Tabla 31, se resume los coeficientes y el MAD arrojado entre el periodo estudiado.

**Tabla 31 DESVIACION MEDIA ABSOLUTA VS COEFICIENTES DEL PRONÓSTICO EXPONENCIAL SIMPLE DE SUMINISTROS DE LA SEDE PERIODO JULIO-DICIEMBRE DE 2005**

COEFICIENTES		0,3	0,4	0,5	0,6
SUMINISTROS		MAD	MAD	MAD	MAD
ASEO Y CAFETERIA	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	3,59	3,26	2,85	2,37
	TOALLA DE MANOS SCOTT	3,95	3,44	2,92	2,39
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	5,52	4,91	4,25	3,53
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	0,66	0,60	0,53	0,45
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	17,91	16,24	14,40	12,31
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	7,45	6,94	6,17	5,20
	AZUCAR * 500 g	9,27	8,04	6,79	5,51
	NESCAFE TRADICIONAL	133,07	116,56	100,18	83,32
	CAFÉ SELLO ROJO	18,21	16,53	14,49	12,10
	JABON PURO EN BARRA	1,16	1,01	0,87	0,72
	JABON DE BAÑO	64,26	57,46	50,84	43,78
	AZUCAR EN BOLSITA * 20 g	123,28	108,11	92,92	77,26
	QUIMICOS	PURICLOR 91%	2,79	2,47	2,11
PURICLOR 70%		5,73	4,87	4,32	3,66
SULFATO TIPO A		1,32	1,09	0,96	0,81
SULFATO TIPO B		22,59	19,75	16,95	14,07
SODA CAUSTICA		2,88	2,63	2,32	1,93
PACK		2,71	2,41	2,09	1,73
REACTIVO ROJO PHENOL		0,21	0,19	0,16	0,13
REACTIVO ORTHODOLINE		0,61	0,55	0,48	0,39

Fuente: Datos procesados por el Autor.

Se puede identificar que para una misma familia de suministros existe MAD decreciente, esto porque se va ajustando los errores de la demanda, pero la

definición de coeficiente que va a apoyar las decisiones de los planes de compra debe estar sujeto al riesgo que se quiera tomar para cada familia de suministro.

Se considera de mucha importancia que para los siguientes periodos los suministros que poseen mayor aporte de inversión en compra son los que deben estar sujetos a un análisis de demanda donde se permita la flexibilización, ya que cualquier error de análisis, afecta en un futuro por faltante o sobrantes en un periodo y esto incurriría en un costo de agotamiento u oportunidad que afecte la rentabilidad del modelo de inventarios.

Por tal razón, con el apoyo de la Coordinación de Suministros se toma que el coeficiente para los suministros de aseo y cafetería será mayor que el coeficiente de suministros químicos. Se ha determinado de esta manera entonces 0.3 para los suministros químicos y 0.6 para los suministros de aseo y cafetería, con estos valores se realiza un pronóstico de demanda para los suministros que apoyen las decisiones de los planes de compra.

Se valora el siguiente pronóstico de demanda para plantear el plan de compras de suministros en la Tabla 32.

**Tabla 32 PRONOSTICO DE DEMANDA DE SUMINISTROS PARA ENERO DE 2006**

	SUMINISTRO	DEM. PRON.
ASEO Y CAFETERIA	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	5,7
	TOALLA DE MANOS SCOTT	9,6
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	7,0
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	1,7
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	68,2
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	18,7
	AZUCAR A GRANEL	28,9
	NESCAFE TRADICIONAL	181,5
	CAFÉ SELLO ROJO	17,2
	JABON PURO EN BARRA	1,7

<b>QUIMICOS</b>	<b>JABON DE BAÑO</b>	186,4
	<b>AZUCAR EN BOLSA</b>	143,2
	<b>PURICLOR 91%</b>	50,0
	<b>PURICLOR 70%</b>	112,2
	<b>SULFATO TIPO A</b>	13,1
	<b>SULFATO TIPO B</b>	204,5
	<b>SODA CAUSTICA</b>	23,4
	<b>PACK</b>	22,8
	<b>REACTIVO ROJO PHENOL</b>	3,0
	<b>REACTIVO ORTHODOLINE</b>	2,9

Fuente: El Autor.

### 6.3.8.3 ANÁLISIS DE LA GESTION DE INVENTARIOS DE LOS SUMINISTROS DE LA SEDE RECREACIONAL DE PIEDECUESTA DE COMFENALCO.

Para el sistema de gestión de inventarios existen un complemento estratégico de análisis respecto a las cantidades a pedir en un periodo, como también las mínimas a tener almacenada al momento de realizar un pedido teniendo en cuenta los tiempos de reposición, con esto relacionado a los costos que definen la rentabilidad de los suministros almacenados. Este sistema posee estratégicamente los estudios necesarios para definir las cantidades de reaprovisionamiento, donde se puede mover en dos opciones, donde se aprovisiona en gran cantidad y menor frecuencia, en menor cantidad y mayor frecuencia, se debe tener en cuenta los costos asociados a la gestión de stock. Para el diseño en la implementación del sistema de inventarios de suministros en la Caja, se establece inicialmente el estudio basado en demandas que se pueden controlar basado en el monitoreo de la rotación de los suministros y además el faltante de estos no posee gran impacto, ya que se demuestra que los altos stock de almacenamiento están siendo afectados por el costo total del inventario.

#### 6.3.8.4 ANALISIS DE LOS COSTOS EN LA GESTION DE INVENTARIOS DE COMFENALCO

La política de inventarios en la gestión de stock de una organización se define con el objetivo de maximizar la rentabilidad de las operaciones del almacenamiento, donde se tiene en cuenta la intervención de los costos asociados para que se pueda medir el flujo económico de los productos para el abastecimiento y almacenamiento. La relación de los costos en la gestión de los inventarios es fundamental para los análisis operacionales que deben realizarse y saber la rentabilidad que aporta dentro de los sistemas administrativos.

Existen costos determinados que ayudan para la definición de las políticas de inventarios, estos deben determinarse según las operaciones que se realizan para el cumplimiento de los objetivos en el abastecimiento, almacenamiento y distribución de los productos.

La forma en que se estructuran cada costo que interviene en el modelo para definir la política de inventarios, esta establecida por los Costos de Adquisición, Costo de aprovisionamiento, Costos de almacenamiento y Costos de agotamiento.

- DEFINICION DEL COSTO DE ADQUISICIÓN (Ca)

El costo de adquisición representa el precio del producto que ofrece el proveedor, de ahora en adelante se denominara C1, este precio puede estar sujeto a través de un periodo, pero en algunos casos puede variar según las negociaciones. Esta sujeto a la demanda del producto, la cual denominaremos D, si ésta se incrementa aumenta el costo de adquisición.

Se determino anteriormente que los suministros que Comfenalco Santander solicita, son de aquellos proveedores que están en la base de datos inscritos y

seleccionados según los criterios de evaluación definidos; posteriormente la oficina de Coordinación de Suministros utiliza un formato de comparación de precios en Excel (Ver anexo 20), en el se colocan los proveedores de los suministros solicitados y se escoge el mas económico, esto demuestra que los proveedores seleccionados se les tiene en cuenta antes que al valor de la compra propuesto en la cotización; así al momento de determinar el mas económico se negocia con el proveedor para que pueda mantener el precio por un largo plazo, en este caso, por un año.

Respecto a los análisis del valor de compra se tuvo en cuenta para el desarrollo del sistema de almacenamiento y gestión de inventarios, la participación de los proveedores de los suministros químicos para la Sede Recreacional, ya que estos elementos están representando un alto costo de las operaciones de almacenamiento e inversiones en compra.

Con el apoyo de la oficina de Coordinación de Servicios y Suministros se llevo a cabo el análisis de la cotización de proveedores de los suministros químicos, para poder determinar el proveedores que nos de un precio que aporte a la rentabilidad de la organización.

En la Tabla 33 se describe a los proveedores convocados, suministros químicos y precios cotizados.

**Tabla 33 PROVEEDORES Y PRECIOS COTIZADOS DE SUMINISTROS QUIMICOS**

SUMINISTROS	PROVEEDORES			
	INTERQUIMICOS	SUPISCINA	REGIO	PURIFICADORES PARA AGUA
Kilo Puriclor al 70%	\$ 6.250	\$ 5.555	\$ 7.289	\$ 4.700
Kilo de Soda cáustica	\$ 2.000	\$ 1.840	\$ 2.100	\$ 1.500
Kilo de Sulfato de Aluminio TB	\$ 700	No Cotizo	\$ 700	\$ 812
Kilo de Puriclor al 91%	\$ 7.400	\$ 9.004	\$ 9.376	\$ 7.300

Kilo de Sulfato de Aluminio TA	\$ 1.560	\$ 1.360	\$ 1.520	\$ 1.400
Unidad Reactivo Orthodoline	\$ 3.000	\$ 2.294	\$ 3.450	\$ 4.000
Unidad Reactivo Rojo Phenol	\$ 3.000	\$ 2.294	\$ 3.450	\$ 4.000
Kilo de saco de Pack	\$ 2.200	No Cotizo	No Cotizo	\$ 1.600

Fuente: Datos de la Oficina de la Coordinación de Suministros

Teniendo en cuenta los valores de la cotización, se escogieron a los proveedores Interquimicos y Purificadores para Agua, ya que ellos dentro de las negociaciones en entregas, servicio al cliente y respaldo en calidad de suministro químico dieron mayores beneficios para la organización.

Se debe tener en cuenta que al analizar el costo total del sistema de gestión de inventarios hay que determinar que se utiliza la Demanda del periodo por el costo determinado del suministro.

En el Anexo 21 se tiene el costo de adquisición de los suministros de aseo-cafetería y químicos, con la descripción de la demanda y proveedores.

- DEFINICION DEL COSTO DE APROVISIONAMIENTO (Cb)

El costo de aprovisionamiento representa aquellos costos administrativos para procesar, elaborar y aprobar una orden de abastecimiento para los almacenes de insumos, se define como el costo de orden y es identificado como C2, y es directamente proporcional a la demanda e inversa a la cantidad a pedir Q, se debe tener en cuenta dentro de los costos de aprovisionamiento:

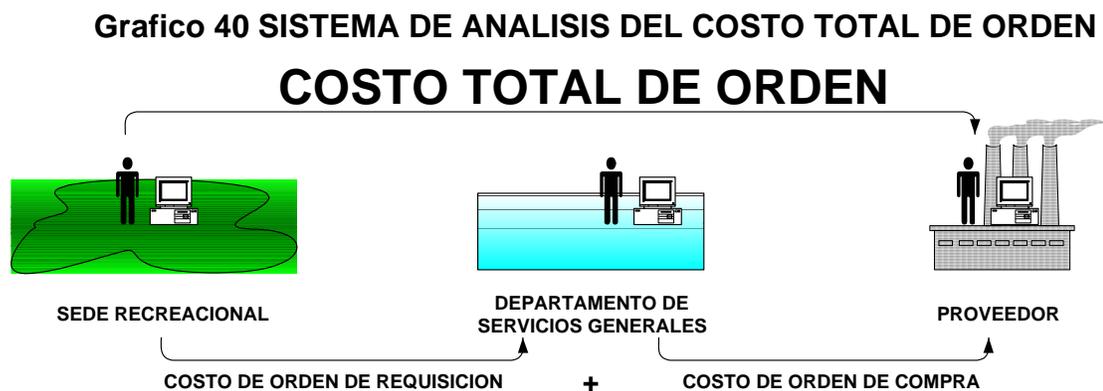
- Documentos de control.
- Personal responsable.
- Procedimientos, tareas, funciones.
- Materiales de oficina de soporte.

Para el análisis del costo de aprovisionamiento, se tiene que definir el costo de orden, en este caso hay que establecer que este costo incluye todas las operaciones, procedimientos y recursos en la gestión de las requisiciones y ordenes de compra.

Para llevar a cabo la gestión total de una orden de compra, se establece que tiene que pasar primeramente por el cumplimiento de la aprobación de la requisición de compra, donde la Secretaria de la Sede Recreacional hace el pedido por medio del formato de requisición y este es aprobado por su Jefe inmediato, el administrador de la Sede.

El documento de requisición de compra es llevado por un auxiliar de la Sede hacia la oficina de Servicios Sociales donde la secretaria le hace la gestión para que lo apruebe el Jefe del Departamento respectivo, en este caso, Servicios Sociales, de allí la Secretaria lleva al Departamento de Servicios Generales para gestionarle la orden de compra respectiva.

En el Grafico 40 se describe el flujo para determinar el costo de orden de suministro.



Fuente: El Autor.

De esta manera se analiza inicialmente los responsables y recursos de la Sede Recreacional y el Departamento de Servicios Sociales para la aprobación del procedimiento de las requisiciones de compra.

Para este caso interviene el personal responsable en la requisición de compra, donde el autor determino el tiempo por minuto de cada cargo. Para este análisis hay que describir bajo los parámetros de 30 días laborales, donde los horarios de trabajo de la organización están dispuesto desde las 7:00 AM – 12:00 M y de 2:00 PM – 6:00 PM, con esto da una jornada de nueve (9) horas de trabajo.

En la Tabla 34, se describe el salario base que devenga los responsables de la requisición de compra, discriminado en salario diario, hora y por minuto.

**Tabla 34 SALARIOS DE LOS RESPONSABLES DE LA GESTION DE LA REQUISICIÓN DE COMPRA**

<b>CARGO</b>	<b>SALARIO MENSUAL</b>	<b>SALARIO DIARIO</b>	<b>SALARIO HORA</b>	<b>SALARIO MINUTO</b>
Administrador Sede	\$ 1.350.000	\$ 45.000	\$ 5.000	\$ 83
Secretaria Sede	\$ 690.400	\$ 23.013	\$ 2.557	\$ 43
Auxiliar Sede	\$ 600.400	\$ 20.013	\$ 2.224	\$ 37
Secretaria Servicios Sociales	\$ 830.900	\$ 27.697	\$ 3.077	\$ 51
Jefe de Servicios Sociales	\$ 3.698.900	\$ 123.297	\$ 13.700	\$ 228

Fuente: Base de Datos Nomina – Gestión Humana

Hay que tener en cuenta que el documento único que se elabora es la Requisición de Compra, el documento es elaborado por el proveedor Litografía Anaya y el autor teniendo en cuenta el tiraje elaborado y el valor cotizado se establece que cada Requisición de compra posee un valor de \$ 133 pesos. La importancia que posee el análisis del costo de la gestión de requisición ha permitido hacer una investigación respecto a la elaboración del documento.

El autor del proyecto con el apoyo de la Coordinación de Servicios y Suministros ha realizado un monitoreo entre en periodo de Abril a Julio para determinar el porcentaje de atención a las requisiciones elaboradas por la Sede Recreacional, arrojando como resultado una gestión promedio de 16 requisiciones mensuales, esto demuestra que de los 30 días elaborados, se elaborando 1 requisición de compra día de por medio en la Sede.

En aras de identificar los tiempos que posee la gestión de la requisición de compra se ha determinado por medio de un muestro el seguimiento de las labores y funciones de los responsables de la Sede Recreacional y el Departamento de Servicios Sociales.

La Secretaria de la Sede realiza la requisición de compra teniendo en cuenta los criterios de cantidades que ella misma determina y realiza el documento en una maquina de escribir eléctrica, el tiempo promedio de la operación que realiza es de 10 minutos, luego la lleva al Administrador de la Sede, donde él revisa el documento y solicita un informe verbal a la Secretaria de los suministros que están en la requisición elaborada, observa el estado correcto de la información puesta en el formato para poder colocar la firma, esta operación tiene un tiempo estimado de un minuto.

Después la Secretaria le entrega el formato al Auxiliar de la Sede para que la lleve al Departamento de Servicios Sociales, esta operación tiene el objetivo de transportar la Orden de Requisición de Compra desde la Sede Recreacional hasta el Edificio administrativo de la Caja, el recurso utilizado es un bus urbano, con un costo de transporte \$950, el Auxiliar de la Sede tiene dentro de sus labores diarias las respectiva entregas de varios documentos que salen de la Sede Recreacional entre ellos las requisiciones, pero el tiempo de transporte de la requisición se tendrá en cuenta respecto a la labor del Auxiliar, donde se estima un tiempo

promedio de 20 minutos para entregar la requisición a la Secretaria de Servicios Sociales.

Allí la Secretaria teniendo la requisición de compra la lleva a al Jefe de Servicios Sociales donde la revisa y aprueba con la firma, esta operación tiene un tiempo estimado de un minuto, luego la secretaria la lleva al Departamento de Servicios Generales para que le gestionen la orden de compra, donde la operación de transporte interno dentro de la organización posee un estimado calculado de 5 minutos.

En resumen se determina el costo total de la gestión de aprobación de la requisición de compra de la Sede Recreacional por medio de la Tabla 35.

**Tabla 35 RECURSOS Y COSTO DE LA GESTION DE APROBACIÓN DE REQUISICIÓN DE COMPRA.**

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD DE RECURSO</b>	<b>MEDICION</b>	<b>COSTO DEL RECURSO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Administrador Sede	1	Minutos	\$ 83	\$ 83
Secretaria Sede	10 + 1 = 11	Minutos	\$ 43	\$ 473
Auxiliar Sede	40	Minutos	\$ 37	\$ 1480
Transporte	1	Unidad	\$950	\$950
Secretaria Serv. Soc.	1 + 5 = 7	Minutos	\$ 51	\$ 357
Jefe de Serv. Soc.	1	Minutos	\$ 228	\$ 228
Formato de Requisición	1	Unidad	\$ 133	\$ 133
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 3704</b>

Fuente: El Autor.

Existen otros gastos de elementos y recursos tecnológicos dentro de la gestión en la requisición de compra que no se tuvieron en cuenta en el análisis, ya que son

de mínimo impacto en el factor operacional del costo de la gestión del abastecimiento.

En conclusión, la aprobación de la requisición de compra para la Sede Recreacional esta determinada mediante las operaciones y recursos necesarios que arrojan como resultado un costo de \$3.704.

Se considera entonces que el análisis respectivo para la aprobación de las órdenes de compra es el complemento de la gestión general al momento de definir el costo de orden en el aprovisionamiento de la organización.

Para poder definir los costos que intervienen en la gestión de las ordenes de compra, se tiene que analizar de igual manera los responsables y recursos que están presentes en el Departamento de Servicios Generales, donde tiene igual de importancia la nomina que esta presente en la dependencia y los elementos de apoyo requeridos para la operación.

Para definición del análisis se tiene la nomina de la gestión en compras del Departamento de Servicios Generales con sus valores discriminados en salario mensual, diario, hora y por minuto.

**Tabla 36 SALARIOS DE LOS RESPONSABLES DE LA GESTION DE LA ORDEN DE COMPRA**

<b>CARGO</b>	<b>SALARIO MENSUAL</b>	<b>SALARIO DIARIO</b>	<b>SALARIO HORA</b>	<b>SALARIO MINUTO</b>
Jefe de Servicios Generales	\$ 1'889.100	\$ 62.970	\$ 6.997	\$ 117
Coordinador de Compras	\$ 1'000.000	\$ 33.333	\$ 3.704	\$ 62
Secretaria de Compras	\$ 756.300	\$ 25.210	\$ 2.801	\$ 47

Fuente: Base de Datos Nomina – Gestión Humana

El documento utilizado es la Orden de compra, su costo es de \$104 cada formato, el proveedor es Litografía Anaya, el mismo que elabora los Formatos de requisiciones de Compra.

En el caso de las operaciones de la gestión en las ordenes de compras se puede identificar que la centralización de las ordenes aporta una mejor operación de control respecto al abastecimiento, por consiguiente este costo es estándar para cualquier orden de compra, ya que según las operaciones y responsables de las demás dependencias, afecta en el análisis del costo de las requisiciones de compra.

Con el apoyo de la Coordinación de Suministros y Servicios se estableció los tiempos determinados para la generación de una orden de compra.

Al momento de tener la requisición de compra, la secretaria realiza una radicación y registro de llegada en el monitoreo de gestión de compras, para luego entregarla al Coordinador de Suministros y Servicios, esta operación posee un tiempo estimado de 2 minutos, considerando que existe una serie de base de datos de precios de ciertos artículos, en este caso para los suministros químicos de la Sede Recreacional, donde esta definido el proveedor y los precios, inmediatamente la Secretaria realiza la orden de compra, el tiempo de elaboración se estima de 15 minutos.

Después se la entrega al Coordinador de Compras o al Jefe de Servicios Generales para la respectiva revisión y aprobación con la firma; esta operación dura menos de un minuto, pero para efectos de estudio, se toma la unidad del costo asociado a la operación.

En este caso como hay dos responsables que pueden firmar la orden de compra, se llevó a cabo un pequeño muestreo teniendo en cuenta la serie de datos que

arroja el monitoreo de las compras, se definió la muestra basado en las ordenes de compra registradas en el sistema de seguimiento de gestión de compras, el resultado de este estudio, es que la aprobación del documento es realizada el 58% por el Coordinador de Compras y el 42% las firma el Jefe de Servicios Generales.

Teniendo la Orden de Compra aprobada la secretaria envía la orden de compra al proveedor seleccionado, por medio de vía fax y confirma la llegada de la orden de compra, esta operación dura un minuto aproximadamente y el valor de la llamada es de \$30, cabe resaltar que los proveedores de la Sede Recreacional están ubicados todos en el área metropolitana de Bucaramanga, luego la Secretaria registra los datos que posee la orden de compra en el sistema de monitoreo de la gestión de compras, donde tiene un tiempo estimado de 5 minutos.

Hay que complementar que las compras aprobadas por el Jefe de Servicios Generales son aquellas que sobrepasan un valor mayor a los tres (3) salarios mínimos, para el caso de los suministros a estudiar de la Sede Recreacional, no entra el respectivo análisis de este factor.

En resumen se determina el costo total de la gestión de aprobación de la orden de compra en el Departamento de Servicios Generales por medio de la Tabla 37.

**Tabla 37 RECURSOS Y COSTO DE LA GESTION DE APROBACIÓN DE LA ORDEN DE COMPRA.**

<b>CARGO</b>	<b>CANTIDAD DE RECURSO</b>	<b>MEDICION</b>	<b>COSTO DEL RECURSO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Jefe de Serv. Generales	$1 \cdot 0.42 = 0.42$	Minutos	\$ 117	\$ 49
Coordinador de Compras	$1 \cdot 0.58 = 0.58$	Minutos	\$ 62	\$ 36
Secretaria de Compras	$2+15+1+5 = 23$	Minutos	\$ 47	\$ 1081
Llamada al proveedor	1	Minuto	\$ 30	\$ 30

Formato Orden de compra	1	Unidad	\$ 104	\$ 104
Fuente: El Autor.			<b>SUB-TOTAL</b>	<b>\$ 1300</b>

Existen otros gastos de elementos y recursos tecnológicos dentro de la gestión en la orden de compra que no se tuvieron en cuenta en el análisis, ya que son de mínimo impacto en el factor operacional del costo de la gestión del abastecimiento.

En conclusión, la aprobación de la orden de compra en el Departamento de Servicios Generales para la Sede Recreacional esta determinada mediante las operaciones y recursos necesarios que arrojan como resultado un costo de \$1.300.

Ahora teniendo en cuenta tanto el análisis de los costos de Requisición y orden de compra, se establece el Costo Total de Orden para los suministros de la Sede Recreacional.

**Tabla 38 COSTO TOTAL DE ORDEN DE SUMINISTRO DE LA SEDE RECREACIONAL**

DESCRIPCION	COSTO
Costo de requisición de compra	\$ 3.704
Costo de orden de compra	\$ 1.300
<b>COSTO TOTAL POR ORDEN</b>	<b>\$ 5.004</b>

Fuente: El autor.

- DEFINICION DEL COSTO DE ALMACENAMIENTO (Cc)

El costo de almacenaje representa los costos de espacio, instalaciones, manipulación, y tenencia de stock. En este costo interviene todas las operaciones de mantenimiento al cual se le debe realizar a las bodegas para el continuo

servicio a los productos almacenados, lo denominaremos C3. Están presentes dentro de los costos de almacenaje:

- Los estantes y equipos utilizados.
- Espacios y distribuciones.
- Seguros.
- Arriendos.

Para Comfenalco se debe tener en cuenta que este costo es de análisis fundamental porque representa en mantener almacenado los suministros por un periodo de tiempo, donde se tiene en cuenta la rotación, si es mayor está, representara mayor rentabilidad a través de toda la cadena total en el almacenamiento.

Se debe especificar que las bodegas de la Caja de Compensación son construcciones realizadas por la misma organización, donde ninguna posee un costo de alquiler, además las bodegas que pertenecen a este proyecto no poseen ningún tipo de servicio público al cual hay que estar pagando para mantener la calidad de los suministros.

El autor con el apoyo del Departamento de Servicios Generales y la Oficina de la Coordinación de Servicios y Suministros ha establecido que el costo de almacenaje debe ser porcentual a los costos de adquisición de los suministros, y dependiendo de los sistemas de almacenaje utilizados, espacios en bodega, manipulación y riesgo en costo de cantidad de producto almacenado, se establece que para cada familia de suministros que la Sede Recreacional requiere en sus operaciones, el porcentaje se definió de la siguiente manera: Suministros de Aseo y Cafetería con un 10% y los suministros químicos con un 20%

- DEFINICION DEL COSTO DE AGOTAMIENTO (Cd)

También llamado costo de faltante, y es el costo de oportunidad que incurre cuando se produce una demanda insatisfecha, ya sea por la falta del producto, daños o vencimiento en el producto, lo denominaremos C4, este costo es difícil de medir dentro del modelo de costos de inventarios, ya que la falta de un producto a satisfacer puede incurrir a la pérdida de un cliente en el futuro.

Para tener en cuenta una mejor decisión acerca del análisis del costo total de la gestión del inventarios, el autor con el apoyo de la Coordinación de Compras, establece que el costo de agotamiento o faltante también será mediante un porcentaje que dependerá del costo de adquisición del suministro, esto con el fin de poder realizar en dado caso futuros análisis de la determinación del costo total del inventario a través de un periodo de tiempo, de esta manera, se determina un pequeño porcentaje que no afectará en dado caso cualquier dilema a momento de la decisión, este valor será del 1% del costo de adquisición del suministro.

#### 6.3.8.5 ANÁLISIS DE LA GESTION DE INVENTARIOS DE LA SEDE RECREACIONAL

Para el caso de Comfenalco Santander donde los análisis del comportamiento del inventario de la Sede Recreacional están dados bajo un periodo muy corto y se hace evidente que los modelos de pronósticos de demanda están enmarcados bajo factores que el autor del proyecto a definido para las decisiones de las compras.

Se describen las respectivas consideraciones respecto a la gestión de inventarios:

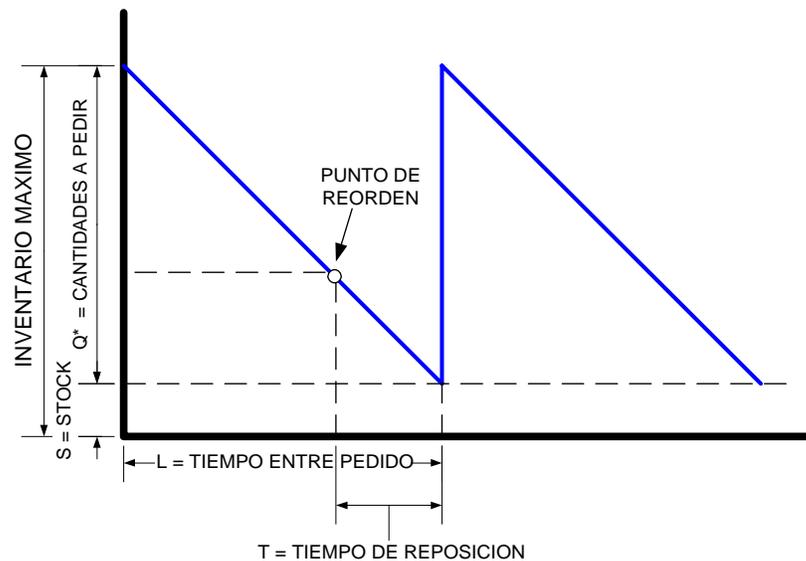
1. Los pedidos se hacen por familia de producto, donde las requisiciones generadas solo llevan suministros que pertenecen o abastecen los diferentes tipos de bodegas.
2. El comportamiento de la demanda se considera variable pero con mínimas desviaciones a través de cada periodos.
3. Se considera que las cantidades almacenadas sean las suficientes para evitar los faltantes de suministros, ya que se incurriría en la falta de atención de un servicio diario en el mantenimiento de la Sede.
4. Mantener stock suficientes para cualquier imprevisto en el cambio de la demanda.

#### 6.3.8.6 DEFINICION DEL MODELO DE LA POLITICA EN LA GESTION DE INVENTARIOS.

Para la formulación del modelo de la política de inventarios hay que tener claro el comportamiento del sistema general del abastecimiento y almacenamiento, para poder generar el piloto inicial por el cual se regirá el control de los inventarios de suministros de la organización, en particular, la Sede Recreacional.

Ahora bien, se tiene en cuenta de la necesidad de plantear el modelo que se ajusta a la Sede Recreacional, se propone una revisión periódica teniendo en cuenta la *Cantidad de suministros en una orden de compra y el punto de Reorden.*

#### **Grafico 41 DIAGRAMA DEL MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS**



Fuente: El Autor.

- GENERACION DEL MODELO DE GESTION DE LA POLÍTICA DE INVENTARIOS

En el planeamiento de la política de inventarios se hace teniendo en cuenta los elementos previos analizados del comportamiento de la demanda en el periodo de Julio a Diciembre, aunque se tiene el riesgo de variantes o desviaciones que se asume para determinar una política, así, se dejara como pauta al momento en que la administración de la Sede desee implementarla o tenerla como piloto de estudio para el mejoramiento.

Teniendo en cuenta el modelo de inventarios a aplicar, se hace indispensable el apoyo de herramientas mediante hojas de calculo que el autor del proyecto generó para el desarrollo de las decisiones de la política de inventarios. Llevando los datos encontrados a la formulación descrita se dispone de la solución que aporte una operación de mayor rentabilidad para la Sede Recreacional. Con el objetivo de demostrar el desarrollo del cálculo de las cantidades y la política de inventarios,

se describe por medio de ejemplo el desarrollo del modelo del suministro químico Puriclor al 70%, que es utilizado para el mantenimiento del agua de las piscinas.

- CANTIDAD DE ORDEN: Representa las cantidades a pedir al proveedor, se define con la letra  $Q^*$ .

Para el caso de la selección del modelo se establece en el desarrollo de decisión del lote económico  $Q^*$  (EOQ). El lote económico es la decisión en cantidades de suministro que realiza en cada pedido o requisición, que a su vez es el óptimo dado mediante una formulación donde intervienen los costos de almacenamiento, costos de orden, demanda por periodo de los elementos. La formulación dada para la decisión de las cantidades ( $Q$ ) a ordenar por periodo esta definida de por la siguiente ecuación:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_b}{C_c}}$$

Se tiene en cuenta los datos de la demandas tanto reales como las pronosticas del segundo periodo del 2005 del suministro Puriclor al 70%, y se valora la decisión del lote económico basado en la demanda acumulada que fue por el valor de 583 Kilogramos, se considera igualmente los márgenes de error que pueden incurrir de periodo a periodo.

Existe la acotación del que el suministro analizado el proveedor Purificadores para Agua la tiene bajo la presentación estándar de 40 Kg, por un valor de \$118.000.

Así, se define entonces el lote de compra de la demanda del segundo periodo del 2005 de la siguiente manera:

$$D = \frac{583}{40} = 14.575 \text{ Tanques de 40 Kg de Puriclor al 70\%}$$

Entonces las cantidades a pedir seria:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times 14,575 \times 5004}{0.2 \times 188.000}} = 1.97 \text{ Tanques de 40 Kg de Puriclor al 70\%}$$

El dato arrojado fue de 1.97 Tanques, que para efectos de las decisiones de compra, se aproxima a 2 Tanques mensuales de Puriclor al 70%.

- NUMERO DE PEDIDOS EN UN PERIODO DE TIEMPO: Representa cuantas veces se ha realizado un pedido al proveedor, ahora teniendo en cuenta las cantidades encontradas se realiza cuantas veces se va a pedir en el periodo. Se determina de la siguiente manera:

$$n = \frac{D}{Q^*} = \frac{14.575}{1.97} = 7.4 \text{ Pedidos en el periodo}$$

- TIEMPO ENTRE PEDIDO: Representa el tiempo en que el producto se debe pedir nuevamente para reabastecer el almacén, dado el tiempo para su gestión en compra y demora del proveedor. Se determina de la siguiente manera:

$$L = \frac{Q^*}{D} = \frac{1.97}{14.575} = 0.135 \text{ en el Semestre}$$

Esto equivale entonces que 0.135 en el semestre. Se tiene entonces en el semestre, tomando los 365 días al año.

$$L = 0.135 \times 365/2 = 24.63 \text{ Días}$$

Para la Sede Recreacional se evidencia que los tiempos entre pedidos que arroja el estudio del suministro están dentro de la capacidad de realizar la orden de compra, pero existe el interés de que ese tiempo sea establecido mensualmente, es decir, cada treinta (30) días, esto afecta la relación de nuevo  $Q^*$  de pedido.

Con la condición dada sería:

$$L = 30 / (365/2) = 0.164 \text{ en el Semestre.}$$

Hallando un nuevo  $Q^*$  sería:

$$Q^* = D \times L = 14.575 \times 0.164 = 2.4 \text{ Tanques de 40 Kg de Puriclor al 70\%}$$

En el Anexo 24 se describe la política según el  $Q^*$  establecido para los suministros químicos, generando así, el tiempo que hay que realizar los pedidos en las cantidades óptimas.

Existe otro factor a analizar para la Sede Recreacional, dado el caso de que se desea tener dentro de los inventarios la determinación del Stock almacenado y Punto de Reorden, si se trabajara bajo demora de entregas del proveedor.

Es necesario disponer de un inventario adicional en las bodegas sobre lo estrictamente necesario a almacenar antes del aprovisionamiento. Dicho stock de seguridad depende de las desviaciones que vaya a presentar la demanda durante

el período que se hace la Requisición y la recepción del suministro.

Valorando este factor se realizó un muestreo del tiempo en que demora los proveedores de la Sede en entregar los suministros. Entonces, se analiza el tiempo que hay cuando se realiza la Requisición y se envía a gestión de orden de compra y el tiempo hasta que el proveedor entrega el suministro en bodega.

Al analizar el tiempo de reposición, se generó un comportamiento que es entre la gestión interna de la requisición y orden de compra que posee un promedio de cuatro (4) días, pero además, resultó que para cada familia de suministro había un comportamiento de demora en la entrega del suministro, esto quiere decir que también va dado al cumplimiento y gestión de entregas del proveedor, en el caso de los suministros de la Sede Recreacional se describió que el proveedor de Comercializadora LMC posee un tiempo de reposición de cinco (5) días, diferente a los proveedores de Químicos, que resultaron con igual tiempo de dos (2) días después de que les llegara la Orden de Compra.

Con los datos analizados se procede a realizar los factores complementarios de la política de inventarios.

- PUNTO DE REORDEN: Es el nivel de inventario que se determina al momento en que se realiza el pedido o en caso de Comfenalco la Requisición de Compra, se evalúa teniendo en cuenta el Stock del producto.
- STOCK DEL PRODUCTO: Representa el nivel de almacenamiento mínimo por el cual debe estar el producto momentos antes de reabastecerse. Se debe tener en cuenta el tiempo en que se repone el producto con el factor de desviación pronosticado o definido por el administrador.

Se ha definido para la Sede Recreacional un porcentaje inicial de análisis para el stock mínimo almacenado del 10% del producto que se solicita en el pronóstico de cantidades del periodo analizado.

Se calcula de la siguiente manera, teniendo en cuenta el suministro Puriclor al 70%:

$$S = \% \times Q^* = 0.1 \times 2 \text{ Tanques de } 40 \text{ Kg.} = 0.2 \text{ Tanques de } 40 \text{ Kg}$$

Esto representaría a 8 Kg de Puriclor al 70% mínimo requerido en almacén al momento en que se abastece el suministro.

Con este valor se calcula el punto de Reorden teniendo en cuenta el pronóstico de la demanda diaria, dato el tiempo de reposición analizado y el stock definido. Para el análisis del pronóstico de la demanda diaria del suministro del Puriclor al 70% se tiene los análisis en el Anexo 22 y 23 donde se describe la Demanda de los suministros de la Sede Recreacional tanto las reales como las pronosticadas respectivamente.

Se calcula de esta manera e Punto de Reorden (R),

$$R = D_{\text{prom.día}} \times L + S = \frac{96,31 \times 6}{30} + 8 = 27,26 \text{ Kg}$$

Equivale los 27.26 Kg a 0.68 Tanques de 40 Kg de Puriclor al 70%.

El Inventario máximo se determina basado en los stock determinados y la cantidad a pedir, donde se tendría para el suministro un  $Q^*$  de 2 Tanques y un Stock de 0.2 Tanques, arroja un resultado de 2.2 Tanques del suministro de Puriclor al 70%

almacenado en la bodega, el espacio determinado donde se ubica el suministro en la bodega permite la capacidad del inventario máximo.

Resumiendo los datos generados, se tiene que el Puriclor debe abastecerse en cantidades de 2 Tanques de 40 Kg, a un costo de \$188.000, cada 25 días, donde el costo de ordenar es de \$5.004 con una demanda de 583 Kilogramos, equivalente a 14, 575 Tanques, con un costo de 20% de almacenamiento por el costo del suministro y un stock de 0.2 Tanques.

El autor realizó el análisis de la política de inventarios con los suministros químicos, para valorar la metodología propuesta en la decisión del stock mínimo y el punto de reorden encontrado al momento de abastecerse la bodega. (Ver anexo 25)

Con la política analizada de la gestión de los inventarios teniendo en cuenta los suministros químicos de la Sede Recreacional, se realiza el análisis del costo asociado a la política de la administración de inventarios, en la Tabla 40 se define la formulación del costo del inventario y en el anexo 26 los costos de la política de inventario. En el caso del Puriclor al 70% se obtuvo que el costo del inventario esta valorado por el semestre con \$544.427.

**Tabla 39 VARIABLES DE LOS COSTOS DE GESTION DE INVENTARIOS**

DESCRIPCION	SIMBOLO	FORMULACION
Costo Total de Inventario	<b>CT</b>	<b>Ca + Cb + Cc + Cd</b>
Costo de. Adquisición	<b>Ca</b>	<b>C1*D</b>
Costo de Aprovisionamiento	<b>Cb</b>	<b>C2*D/Q</b>
Costos de Almacenamiento	<b>Cc</b>	<b>C3*Q/2</b>
Costo de Mantener Stock	<b>Cd</b>	<b>S*C3</b>

Fuente: El Autor basado en las variables y formulación de la política de Inventarios.

### 6.3.9 PROPUESTA DEL PLAN DE COMPRAS DE SUMINISTROS

El sistema de abastecimiento y almacenamiento ha aportado un análisis y definición de las decisiones a tomar respecto a las compras y al control de las bodegas de los suministros.

Dentro de la totalidad de suministros nombrados anteriormente se destacan los suministros químicos, ya que el costo de estos supera el 80% de los costos totales y según Pareto “se deben enfocar en los pocos vitales y no en los muchos triviales”<sup>31</sup>; lo que hace que definir el plan de Compras para los suministros químicos sea representativo para la Sede Recreacional.

Respecto a los inventarios que van a estar almacenados en las bodegas de suministros químicos, se ha definido un sistema de decisión al momento de realizar un pedido, donde la empresa ha tomado la decisión de tomarlo como eje inicial en el desarrollo del sistema de control de compras e inventarios.

Al analizar y definir una política de inventarios para los suministros químicos de la Sede Recreacional, se generó un plan de compras que permite pronosticar las cantidades y el tiempo de pedido de suministros en las ordenes de compra, con el objetivo de plantear un modelo basado en las necesidades operacionales de la Sede Recreacional.

En la Tabla 40, se muestra el plan de compras del pedido de químicos generado para el primer trimestre del año 2006.

---

<sup>31</sup> WALTON, Mary, Como Administrar con el método Deming, Pág. 115.

**Tabla 40 PLAN DE COMPRA DE SUMINISTROS QUÍMICOS  
PRIMER TRIMESTRE DEL 2006**

DESCRIPCIÓN	LOTE DE VENTA	UNIDAD DE PEDIDO	PEDIDO		
			ENERO	FEBRERO	MARZO
PURICLOR 70%	40 Kilos	KILO	80	80	80
PURICLOR 91%	45 Kilos	KILO	90	90	90
SULFATO TIPO B	50 Kilos	KILO	300	0	300
PACK	25 Kilos	KILO	75	0	75
SODA CAUSTICA	25 Kilos	KILO	75	0	75
SULFATO TIPO A	25 Kilos	KILO	50	0	50
REACTIVO ROJO PHENOL	1 Botella	UNIDAD	0	12	0
REACTIVO ORTHODOLINE	1 Botella	UNIDAD	0	11	0

Fuente: Datos generados por el autor para el seguimiento de compras

Lo anteriormente planteado es un modelo a seguir y debe ser retroalimentado con el fin de ajustarlo según las necesidades y cambios que surjan a lo largo de la aplicación.

Se debe designar a un responsable directo para que realice las labores de alimentación y seguimiento de los planes de Compra generados.

## 7 CONCLUSIONES

- En el análisis inicial realizado a la administración de almacenamiento de las bodegas de suministros, se concluyó que existen varios tipos de bodegas de suministros, según el uso y suministros que poseen cada una de ellas; además, se determinó que la falta de un sistema de almacenamiento estándar afecta el grado de control necesario para cada bodega y realizado por el Departamento de Servicios Generales.
- En el estado inicial del sistema de abastecimiento de la empresa, no poseía los controles en la identificación de los gastos e inversiones en bienes, suministros y servicios, lo que generaba que no se tuviera conciencia de los costos económicos reales generados.
- Se realizó un monitoreo al proceso de compras y evaluación de proveedores que busca dar herramientas que generaran confianza sobre el tipo de insumos comprados por la organización, el tiempo de repuesta de los proveedores y el cumplimiento de los lineamientos establecidos como básicos en el sistema.
- Se determinó que en el estado inicial, los responsables de las bodegas no tenían claridad, ni veían la importancia de mantener y controlar el estado de las bodegas de suministros, situación que afectaba el cumplimiento de las labores de control y mantenimiento requeridas por el almacenamiento.
- Se realizó el diseño y puesta en marcha del programa estratégico de 5's para la adecuación de las bodegas de suministros, respecto a la Sede

Recreacional, el mejoramiento de las condiciones de las bodegas en ítems de orden, seguridad, higiene ha permitido facilitar a los trabajadores las búsquedas de suministros, conocer la manipulación y mantener siempre aseado los equipos de almacenamiento.

- Se elaboraron documentos que apoyaban al sistema de información sobre las condiciones de los almacenes y de los productos almacenados; entre los cuales se destacan las fichas de control de bodegas y la cartilla de almacenamiento; de igual forma, se definieron los protocolos de codificación de las bodegas de suministros, así como los lineamientos del esquema de realización de las mediciones de las condiciones físicas de las bodegas y sus fichas de evaluación de las bodegas.
- Se diseñaron procedimientos de control y monitoreo dentro del sistema de administración de inventarios; entre los que se destacan el monitoreo de las compras, la evaluación de proveedores, el control de entradas y salidas de suministros, el control del stock de inventario, las fichas de control de bodega y la evaluación de las bodegas.
- Los elementos de control documental creados han permitido establecer la importancia de los históricos en los datos de mantenimiento de bodegas, en la rotación de los productos, en las características diferenciadores presentadas por los proveedores y en las demandas de los suministros, lo que ha dado una base para la realización de futuros análisis de decisión de los planes de compra; así como incentivar la cultura de seguimiento de la información emanada del sistema.
- Se realizó el análisis de los costos asociados al sistema de administración de Inventarios, en los diferentes momentos de dicho sistema; concluyendo que los suministros de mayor costo asociados al almacenamiento

pertenecían a los químicos almacenados en la bodega de la sede Recreacional de Piedecuesta.

- La evaluación de proveedores permitió empezar a desarrollar una relación estrecha con los proveedores que ha dado pie a negociaciones económicas para mejorar los costos asociados a estos.
- Al analizar el comportamiento inicial de la “política de inventarios de las bodegas” en Comfenalco- Santander, se observó que no existían parámetros objetivos, ni políticas establecidas que les señalaran a los responsables el camino a seguir sobre el tema; para cubrir esta debilidad expuesta, se planteó un modelo inicial de plan de compras, política y gestión de inventario y se desarrollo parámetros para el sistema de almacenamiento.
- El análisis del modelo de inventarios generado para la Sede Recreacional es un piloto que será base para generar sistemas mejorados que se adapten a los cambios y los ajustes presentados en los parámetros, aportando desarrollo y mejoramiento en la toma de decisiones realizadas por la organización sobre esta área.
- Se capacitó al personal sobre el diseño propuesto de la administración de abastecimiento, almacenamiento y gestión de inventarios de suministros; dándoles pautas por medio de los procedimientos y cartillas a los directos responsables para que realicen las mejoras propuesta; así como realizando un entrenamiento en los puntos que requirió más especificación.
- Dentro del programa de 5s's se realizó al personal una capacitación basada en la sensibilización de su entorno, de elementos ejemplarizantes y pautas sobre la mejora de las áreas de trabajo, lo cual ha ayudado a motivar la

continuidad de la labor de higiene, seguridad y orden en las bodegas, solo en algunos casos, se ha presentado dificultad para manipular ciertos químicos dentro de las bodegas, debido a la carencia de equipos especializados para dicho manejo.

- Se generó el plan de compras de insumos químicos de la Sede Recreacional, siendo punto de partida de mejora en el proceso de Gestión de Inventarios de los suministros.
- El Departamento de Servicios Generales ha mejorado los procesos de abastecimiento y almacenamiento que tiene bajo su responsabilidad, generando así un modelo de unificación de los controles respecto a las bodegas de suministros de la organización, con base a los criterios logísticos.

## 8 RECOMENDACIONES

- Para el sistema de abastecimiento, se recomienda establecer la continuidad en el proceso de evaluación de los proveedores, para mantener las relaciones de confianza en el momento de negociaciones en precio, tiempos de entrega y calidad del suministro.
- Establecer un sistema informático por parte de la Coordinación de Suministros que apoye a cada dependencia en realizar sus pedidos vía Intranet, donde facilite o minimice los tiempos de pedido de los suministros, cantidades a pedir, registro de demandas y otros datos históricos y estadísticos que aporten a la empresa mejores decisiones en el abastecimiento.
- Se debe mantener el monitoreo de los almacenes, donde se busca mediante la evaluación y ficha de control de las bodegas las herramientas para que se de cumplimiento continuo a los estado de higiene, seguridad y aseo.
- Se observa que no es recomendable la rotación en los líderes de los procesos de cambio, para generar mayor continuidad al proceso; este inconveniente se reflejó en los cambios del administrador de la Sede Recreacional que afectaron de cierta forma el cumplimiento y seguimiento de las labores programadas en el Desarrollo del proyecto.

- La definición de un cargo específico general del sistema logístico de almacenamiento y gestión de inventarios que se apoye en subordinados operativos en cada bodega para las decisiones respecto al control de los almacenes e inventarios.
- Se recomienda a la Sede Recreacional una estructura de bodega de mayor capacidad para almacenar todos los elementos almacenados, con el fin de centralizar el control de los suministros y así definir un responsable general a la operación del almacenamiento.
- Se recomienda que el modelo planteado de la política de inventarios este en revisión continua, para obtener mejores análisis y resultados, concluyendo a largo plazo, un modelo que plantee mayores datos históricos, donde se pueda analizar la estacionalidad del comportamiento de la demanda.

## BIBLIOGRAFIA

- CHASE, Richard: Administración De Producción Y Operaciones, Manufactura y Servicios, Santa Fe de Bogota, Mc Graw Hill. 2000.
- CHIAVENATO, Idalberto: Introducción A La Teoría General De La Administración, Mc Graw Hill, 1986.
- COS, Jordi Pau: Navascués y Gasca, Ricardo de. Manual De Logística Integral, Editorial Díaz de Santos. 1998.
- DOMÍNGUEZ Machuca, José Antonio: Dirección De Operaciones. México. Mc Graw Hill. 1995.
- WALTON, Mary, Como Administrar con el Método Deming, 1998.
- EPPEN GOULD: Investigación Operacional En La Ciencia Administrativa. Prentice Hall. 1987.
- EVERETT, Adam: Administración de la producción y las Operaciones, Cuarta Edición, ED. Prentice Hall, 1991.
- ARSEG, Compendio De Normas Legales Sobre Salud Ocupacional. 2005.
- ORTIZ, Néstor Raúl: Análisis Y Mejoramiento De Los Procesos De La Empresa, Universidad Industrial de Santander. 1999.

- RENDER, Barry Al: Principios de Administración de Operaciones, ED. Prentice Hall, 1996.
- ROUX, Michel: Manual De Logística Para Gestión De Almacenes, Editorial Gestión 2000.
- PAGINAS DE INTERNET

[www.suratep.com](http://www.suratep.com)

[www.gestiopolis.com](http://www.gestiopolis.com)

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

[www.mtas.es/insht/ipcsnspn/nspnsyn.htm](http://www.mtas.es/insht/ipcsnspn/nspnsyn.htm)

[www.gerencie.com](http://www.gerencie.com)

## GLOSARIO

ALMACEN: Ver Definición de *Bodega*.

APROVISIONAMIENTO: Proceso de la logística integral que abarca desde el proveedor hasta la utilización de los materiales, comprendiendo, por tanto, las funciones de compras, recepción, control de entradas, almacén y stock de materiales.

BODEGA: Instalación o espacio que sirve para ubicar materiales y productos con la funciones de coordinar los desequilibrios entre la oferta y la demanda.

CADENA LOGÍSTICA: Se denomina al circuito o flujo físico de materiales, que se inicia en el aprovisionamiento de materias primas o productos y llega hasta la compra por parte del consumidor final.

COMPRA: Función del proceso de aprovisionamiento que selecciona al proveedor, su objetivo es minimizar el coste integral de aprovisionamiento de los materiales y productos que precisa adquirir la empresa.

DEMANDA: Representa la cantidad de productos o mercancías que el mercado adquiere.

**DEVOLUCIÓN:** Se define como la devolución del retorno de un envío o materiales al proveedor de origen.

**DIAGRAMA DE FLUJO:** Representación grafica del Flujo o movimiento de materiales.

**ESTANTERÍA:** Elemento de manutención que permite el almacenaje de los productos, generalmente paletizados.

**GESTION DE INVENTARIOS:** Planteamiento coincidente con los objetivos generales de la empresa que consiste en situar una cantidad de producto, en el momento preciso y el lugar oportuno, con el mismo costo.

**GESTION LOGÍSTICA:** Función y responsabilidad de control, dirección y seguimiento del proceso logística integral.

**INVENTARIO:** Aquellos stocks o ítem usados como soporte de la producción, actividades y servicio al cliente.

**LOGÍSTICA INTEGRAL:** Gestión del flujo de materiales y productos de la empresa desde los proveedores hasta los clientes de forma que se consiga llegar al cliente cuando se necesita al menor costo integral.

**MANIPULACIÓN:** La operación de mover físicamente algún material de un punto a otro.

**STOCK:** Cantidad disponible de un ítem.

**UBICACIÓN:** Sistema de asignación de una posición física de una mercancía en un almacén.

# **ANEXOS**

## Anexo 1 FORMATO DE REQUISION DE COMPRA

 <p><b>REQUISICIÓN DE COMPRA</b>  <b>CONFENALCO SANTANDER</b>  <b>DPTO. DE SERVICIOS GENERALES Y COMPRAS</b>  <b>Gestión de Compras de Bienes y Servicios</b></p>	SUBDIRECCIÓN / STAFF	NÚMERO <b>10256</b>
	DEPENDENCIA	FECHA DILIGENCIAMIENTO <small>día / mes / aa</small>
	CENTRO DE COSTO	
TIPO DE COMPRA	<input type="checkbox"/> Bienes <input type="checkbox"/> Servicios    PRESUPUESTO ASIGNADO PARA LA COMPRA <b>5</b>	
ELEMENTOS SOLICITADOS		
CANT.	UNIDAD	ESPECIFICACIONES (Relacionar marca y referencia cuando aplique)
OBSERVACIONES		
FIRMA Y SELLO Responsable Solicitud <b>Jefe Dependencia Solicitante</b>	FIRMA Y SELLO Aprobación Responsable Centro de Costo <b>Subdirector o Jefe Staff</b>	FIRMA Y SELLO Dpto. Servicios Generales y Compras <b>Jefe Servicios Generales y Compras</b>
PARA USO EXCLUSIVO DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES		No. Radicación
Fecha recepción	<small>día / mes / aa</small>	Hora recepción
Responsable Gestión	<small>hh : mm : ss</small>	Responsable recepción
		Proveedor asignado para la compra
FO-EA-10.3-001	Versión: 1	Fecha Rev.: 12 / Oct / 2005    Subproceso: Gestión de Compras de Bienes y Servicios

## Anexo 2 FORMATO DE ORDEN DE COMPRA



### ORDEN DE COMPRA COMFENALCO SANTANDER DPTO. DE SERVICIOS GENERALES Y COMPRAS GESTION DE COMPRAS DE BIENES Y SERVICIOS

FECHA	DIA	MES	AÑO

Nº 40712

Proveedor: \_\_\_\_\_ Forma de pago: \_\_\_\_\_

Destino: \_\_\_\_\_

Centro de Costos: \_\_\_\_\_

FAVOR DESPACHAR LOS ARTICULOS QUE A CONTINUACION SE DETALLAN

CANTIDAD	DESCRIPCION	VR. UNIT.	TOTAL
<b>TIEMPO DE ENTREGA</b>			
<b>ENVIO</b>	<input type="checkbox"/> Personal <input type="checkbox"/> Via Fax	<b>RECIBIU</b>	

Pedido según cotización: \_\_\_\_\_ Fecha envío O.C.: \_\_\_\_\_

Requisición No. \_\_\_\_\_

(Adjuntar esta orden a la Factura)

### Anexo 3 ENCUESTA PARA IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y GESTION DE INVENTARIOS

FECHA:

<b>DEPENDENCIA / SEDE</b>	
<b>CARGO DEL RESPONSABLE</b>	
<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE</b>	
<b>ENCUESTADOR</b>	

PREGUNTAS	RESPUESTAS.
Existe almacenamiento en la Sede Recreacional?	
Que tipo de productos almacenan?	
Cuántas bodegas poseen?	
Existe diferenciación de los productos almacenados?	
Que tipo de especialización u organización tienen las bodegas?	
Existe algún tipo de sistema de control de ubicación de suministros?	
Existe responsables identificados por bodegas?	
Existen controles de recepción de suministros?	
Existe algún tipo de seguimiento del flujo del suministro?	
Existe control de las condiciones ambientales?	
Que tipo de información maneja las bodegas con el área administrativa?	
Quien es el responsable de los costos y mantenimiento de las bodegas?	
La ubicación de las bodegas afectan factores en demoras o servicios de las operaciones?	
Cada cuánto hacen controles ambientales?	
Que tipo de accesos tienen las bodegas?	

Existen momentos que el acceso limita las entradas de los suministros?	
Existe algún tipo de normas de seguridad establecidas en las bodegas?	
Existe algún tipo de señalización de las bodegas?	
Cumplen con normas de distancia de tránsito en las bodegas?	
Existe un plan de mantenimiento de las bodegas?	
Existen equipos de almacenamiento?	
Que clase de equipos de almacenamiento manejan las bodegas?	
Existe algún tipo de equipo de almacenamiento especial o de alto mantenimiento?	
Existen espacios especiales para suministros a devolver?	
Quien tiene la responsabilidad central de control de las operaciones de almacenamiento?	
Cuantos trabajadores posee la sede Recreacional en promedio día?	
Existe algún tipo de restricción del personal en las bodegas?	
Cada cuanto hacen mantenimiento a las bodegas?	
Existe control de plagas de las bodegas?	
Existe algún tipo de tecnología, software informatico para el control de entradas y salidas de suministros?	
Que tan seguido la gerencia hace auditorias de las condiciones de las bodegas?	
Existen documentos establecidos para el control de entradas y salidas de suministros?	
Quien realiza los pedidos de las bodegas?	
Cada cuanto hacen los pedidos de las bodegas?	

Ustedes son encargados de las compras de las bodegas?	
Existe diferenciación de los costos entre las bodegas?	
Promedie en su máximo y mínimo cuanto se demora un pedido realizado?	
Cada cuanto realizan informes de los suministros comprados?	
Ustedes permiten faltantes de suministros en las bodegas?	
Que tipo de actividades o planes de acción realizan cuando falta algún suministro en las operaciones?	
Como son las relaciones con los proveedores?	
Cuales son los productos que afectan el servicio si faltan en las bodegas por mas de un día?	
Cuales son los proveedores que mas poseen importancia de sus suministros?	
Existe algún tipo de programa de salud ocupacional?	

## Anexo 4 NIVELES DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

a. Sistema de Calidad	Porcentaje	25%	<b>CALIDAD</b>
<b>Organización</b>			
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
El proveedor posee un Sistema de Gestión de Calidad Certificado	10		
El proveedor posee un Sistema de Gestión de Calidad en proceso de Certificación	7		
El proveedor tiene concepto favorables de sus tres principales clientes	5		
El proveedor no posee un Sistema de Gestión de Calidad ni concepto favorable de sus tres principales clientes	0		
<b>Personas</b>			
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
El proveedor tiene concepto favorables de sus tres principales clientes	10		
El proveedor no posee concepto favorable de sus tres principales clientes	0		
b. Soporte Técnico y/o Servicio Posventa	Porcentaje	10%	
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
El proveedor ofrece Soporte técnico y/o Servicio Posventa	10		
No aplica para ninguno de los dos casos	5		
El proveedor no ofrece soporte técnico ni Servicio posventa	0		
c. Forma de pago ofrecida	Porcentaje	20%	<b>CONDICIONES DE PAGO</b>
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
Crédito de 30 días o más	10		
Condición de pago especial (Esta calificación debe ser aprobada por el Comité de Adjudicaciones)	10		
Contado	0		
d. Descuentos comerciales, Financieros y Especiales	Porcentaje	10%	
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
Ofrece descuentos comerciales y/o financieros	10		
No aplica para ninguno de los dos casos	5		
No ofrece descuentos comerciales ni financieros	0		
e. Promedio tiempo como proveedor de los tres mejores clientes	Porcentaje	10%	<b>RESPALDO Y EXPERIENCIA</b>
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
Mas de 5 a Inf años	10		
Entre 3 a 5 años	7		
Entre 1 a 3 años	5		
Menos 0 a 1 años	0		
f. Tiempo que lleva en el mercado	Porcentaje	10%	
<b>Condición</b>	<b>Puntaje</b>		
Más de 10 a Inf años	10		
Entre 5 a 10 años	7		

Entre 1 a 5 años	5
Menos de 0 a 1 años	0

g. Tipo de Proveedor - Actividad		Porcentaje	10%
Condición		Puntaje	
Fabricante o contratista	F C	10	
Representante, Distribuidor o Distribuidor exclusivo	R D E	5	

h. Afiliado a la Caja		Porcentaje	5%
Condición		Puntaje	
Es afiliado a COMFENALCO SANTANDER		10	
No aplica criterio de afiliación		10	
No es afiliado a COMFENALCO SANTANDER		0	

## Anexo 5 FORMATO DEL PLAN DE COMPRAS DE BIENES, SERVICIOS Y SUMINISTROS



**COMFENALCO SANTANDER**

**PLAN DE COMPRAS AÑO**

Subdirección - Staff: \_\_\_\_\_

Dependencia: \_\_\_\_\_

Item	Bien o servicio requerido	Especificaciones	Unidad de medida	Costo unidad	Proveedor sugerido	Frec.	Tipo	Programación compra						Total unidades	Presupuesto
								E	F	M	A	M	J		
<b>OBSERVACIONES</b>													<b>TOTAL PRESUPUESTADO</b>		

## Anexo 6 FORMATO DE EVALUACIÓN Y LISTA DE CUEQUEO DE LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO DE COMFENALCO

	<b>DEPARTAMENTO DE SERVICIOS GENERALES</b>		
	<b>ADMINISTRACION DE ALMACENAMIENTO</b>		
	<b>LISTA DE CHEQUEO E INSPECCION DE LAS BODEGAS</b>		
	<b>SEDE / BODEGA</b>		<b>FECHA DE INSPECCION</b>

<b>SEGURIDAD</b>	Se debe tener el sistema de almacenamiento bajo seguridad ambiental y local.			
<b>ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA</b>			<b>CALIF</b>	<b>PROM</b>
<b>A</b>	Equipos de iluminación en condiciones de buena seguridad y en buen estado.			
<b>B</b>	Equipos de conexiones eléctricas en buen estado, y no están sobrecargados.			
<b>C</b>	Equipos de ventilación adecuados y en buen funcionamiento.			
<b>D</b>	Sistemas estructurales en buen estado, sin problemas de grietas y humedad.			
<b>E</b>	equipos de almacenamiento instalados seguramente, sin riesgo de accidentes.			

<b>ORDEN</b>	Se debe tener controles para manejo adecuado de Almacenamiento.			
<b>ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA</b>			<b>CALIF</b>	<b>PROM</b>
<b>A</b>	Sistema de Control de información de las condiciones del almacén.			
<b>B</b>	Sistema de Control del inventario de materiales e insumos en existencia y bajas.			
<b>C</b>	Sistema de Control de Inventario No perteneciente a la administración de Bodega.			
<b>D</b>	Sistema de Control de distribución de elementos y/o equipos de almacenamiento.			
<b>E</b>	Sistema visual de elementos y/o estanterías para búsquedas mas rápidas.			
<b>F</b>	Sistema de Control Básico y/o de Seguridad de los elementos almacenados.			

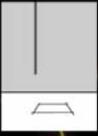
<b>HIGIENE</b>	Se debe tener el sistema de almacenamiento bajo higiene.			
<b>ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA</b>			<b>CALIF</b>	<b>PROM</b>
<b>A</b>	Los pisos presentan buen estado y no presentan grietas, humedad.			
<b>B</b>	Las paredes y techos presentan buen estado y no presentan grietas, humedad.			
<b>C</b>	Equipos de almacenamiento en condiciones para su uso, sin deterioro alguno.			
<b>D</b>	Elementos para el almacenamiento de desechos y basuras tapados.			
<b>E</b>	Los productos, bienes e insumos presentan buen estado de almacenamiento			

<b>CULTURA</b>	Se debe tener controles administrativos en el sistema de almacenamiento			
<b>ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA</b>			<b>CALIF</b>	<b>PROM</b>
<b>A</b>	Sistema de administración de almacenamiento se cumple en todos los niveles.			
<b>B</b>	Los informes y registros de control de los inventarios y almacenes son claros.			
<b>C</b>	El personal mantiene el control de la seguridad ocupacional definida por el almacén.			
<b>D</b>	Los informes de No cumplimiento de procesos se tienen en cuenta para las mejoras.			
<b>E</b>	El responsable conoce las políticas y procedimientos del sistema de almacenes.			

<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>	
---------------------------	--



## Anexo 7 DOCUMENTOS DE APOYO DE LA CAPACITACION DE 5'S

<p><b>PROGRAMA ESTRATEGICO 5'S PARA EL SISTEMA DE ADMINISTRACION DE ALMACENAMIENTO</b></p>  <p><b>SEDE RECREACIONAL</b></p>	<p><b>PROGRAMA ESTRATEGICO 5'S</b></p> <p>ACTIVIDADES QUE PROPICIAN EN CADA ÁREA DE LA EMPRESA, O EL PUESTO DE TRABAJO, UN LUGAR AGRADABLE Y ORDENADO EN DÓNDE RESULTE FÁCIL LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO LAS LABORES CON MAYOR PRODUCTIVIDAD.</p> 
<p><b>PROBLEMATICA ?</b></p> <p><b>BODEGA DE ADMINISTRACION</b></p>   	<p><b>PROBLEMATICA ?</b></p> <p><b>BODEGA DE QUIMICOS</b></p>  
<p><b>PROPOSITO</b></p> <p>PROMOVER Y DESARROLLAR ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO CONTINUO DE LAS ZONAS DE TRABAJO, MEDIANTE UNA EVALUACIÓN SISTEMÁTICA, CON RELACIÓN A INDICADORES DE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA; QUE PERMITA LA BUENA PRESENTACIÓN DE LAS OFICINAS Y LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN, EL BIENESTAR DEL PERSONAL, EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Y ALCANZAR ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD PARA LA EMPRESA.</p>	<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>DISEÑAR UN PROGRAMA QUE PERMITA VIGILAR PERIÓDICAMENTE LA SEGURIDAD, EL ORDEN Y LA LIMPIEZA EN LA EMPRESA.</p> <p>REALIZAR UN DIAGNÓSTICO DE SEGURIDAD EN LA EMPRESA A TRAVÉS DE VISITAS DE INSPECCIÓN.</p> <p>ESTIMULAR Y COMPROMETER A TODO EL PERSONAL EN LA OBSERVACIÓN Y CUMPLIMIENTO DE CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD, ORDEN Y LIMPIEZA A TRAVÉS SU EVALUACIÓN SISTEMÁTICA.</p> 
<p><b>SEGURIDAD</b></p> <p>SE DEFINE COMO LA PREVENCIÓN QUE SE REALIZA PARA EVITAR ACCIDENTES, ENFERMEDADES Y TODO LO QUE PUEDA EXPONER A UNA PERSONA A SUFRIR LESIONES EN EL DESARROLLO DE SU ACTIVIDAD</p> 	<p><b>ORDEN</b></p> <p>SE REFIERE A LA CORRECTA DISPOSICIÓN Y MANEJO DE LOS ELEMENTOS (EQUIPOS, MATERIALES Y PRODUCTOS) QUE INTERVIENEN EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE CADA ÁREA, DETERMINANDO SU ESTÉTICA Y GRADO DE ORGANIZACIÓN</p> 

## LIMPIEZA

ES EL ESTADO DE HIGIENE Y ASEO SUPERFICIAL Y PROFUNDO, TANTO EN EL PERSONAL COMO EN LAS INSTALACIONES, LOCATIVAS, MAQUINARIA, EQUIPOS Y ELEMENTOS DE TRABAJO, CORRESPONDIENTES A LA ZONA; DETERMINADA MEDIANTE OBSERVACIÓN VISUAL.



## DISCIPLINA

SIGNIFICA CULTIVAR EL HABITO DE HACER LAS COSAS DEL MODO CORRECTO



## PASOS PARA EL DISEÑO DEL PROGRAMA 5'S



1. ARREGLAR
2. ORDENAR
3. LIMPIAR
4. HABITO
5. MANTENIMIENTO
6. DISCIPLINA



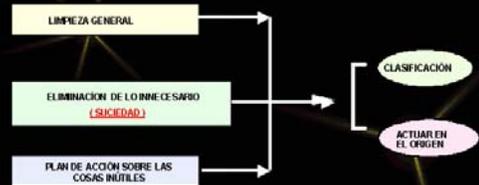
## SEIRI : SELECCIONAR



**OBJETIVOS :** SEPARAR LO NECESARIO DE LO INNECESARIO  
RETIRAR Y/O TOMAR DECISIONES ACERTADAS RESPECTO A LOS ITEMS INNECESARIOS

LA GENTE SE RODEA DE LO INSERVIBLE

## ACTIVIDADES PARA ARREGLO APROPIADO



## ACTUANDO EN EL ORIGEN



## PASOS PARA ARREGLAR EL AREA DE TRABAJO

- TIRAR LO QUE NO SEA UTIL
- GUARDAR EN ESTANTE O ARCHIVADORES AQUELLO QUE SE USA A VECES
- DEJAR LO QUE SE UTILIZA LO MÁS CERCA POSIBLE
- LEVAR A BODEGA AQUELLO QUE RARA VEZ SE USA
- CLASIFICAR LOS ELEMENTOS QUE TIENEN EN LOS SITIOS DE TRABAJO DE ACUERDO CON SU NATURALEZA Y UTILIDAD



## SEITON : ORDENAR



**OBJETIVOS:** ORGANIZAR LOS ITEMS NECESARIOS DE LA MEJOR FORMA POSIBLE  
INDICAR CLARAMENTE LOS LUGARES DE UBICACION DE LOS ITEMS NECESARIOS.  
**UNA LUGAR PARA CADA COSA Y CADA COSA EN SU LUGAR**

## PASOS PARA ORDENAR EL AREA DE TRABAJO

### ANALIZAR LA SITUACION ACTUAL

Luego de determinar que no sirve, decidir donde colocarlo o que hacer con ello (sitio adecuado de acuerdo con la operación de la empresa) Separar lo que sirve, ubicándolo en un sitio específico

### FIJAR EL SITIO DONDE SE COLOCA

Preparar las localizaciones, organizar estantes y muebles en lugares específicos (Organizar sistema de almacenamiento, teniendo en cuenta la facilidad de ubicar de retirar.)



## SEISO : LIMPIEZA



LA LIMPIEZA ES SINONIMO DE DESARROLLO, DE ORGANIZACIÓN Y DE MEJORAMIENTO DE LA CONDICION DE VIDA Y SALUD

### LA LIMPIEZA SE CLASIFICA EN TRES NIVELES

- GLOBAL** LIMPIEZA (UBICAR EL ORIGEN DE LA SUCIEDAD)
- PARTICULAR** EL LUGAR DE TRABAJO, MÁQUINAS Y APARATOS. 5 minutos de 5S's diarios
- DETALLES** HERRAMIENTAS, PATRONES, CALIBRADORES (PARA MANTENER SU ESTADO CORRECTO)

POR FIN LIMPIO!

LIMPIEZA SIGNIFICA NO ENSUCIAR ANTES QUE LIMPIAR

LOS DESPERDICIOS, MANCHAS, MUJRE O POLVO POR PEQUEÑOS QUE PAREZCAN PUEDEN OCASIONAR ACCIDENTES, DEFECTOS O INEFICIENCIAS APARTE DE UNA PRESENTACIÓN DESAGRADABLE.



## LIMPIAR

- ELIMINAR EL POLVO POR PEQUEÑO QUE PAREZCA, DESPERDICIOS, MANCHAS, LAS BASURAS, LOS DESECHOS, LOS REGEROS DE MATERIALES O DE ACEITE Y EN GENERAL TODO AQUELLO QUE GENERE MALA APARIENCIA DEL SITIO O QUE PUEDAN OCASIONAR ACCIDENTES
- SOLUCIONAR LOS PEQUEÑOS DESPERFECTOS QUE SE PRESENTEN EN LAS MÁQUINAS, EQUIPOS O DISPOSITIVOS.
- ASEAR DE MANERA ESCRUPULOSA EL PUESTO DE TRABAJO Y MANTENERLO SIEMPRE ASÍ

POR FIN LIMPIO!



## SEIKETSU : ESTADO DE LIMPIEZA

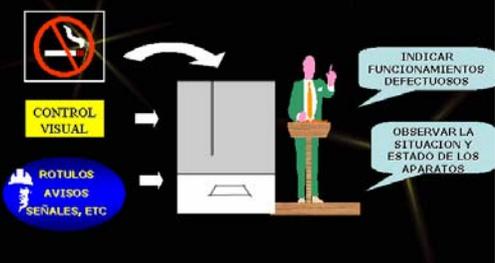
### MANTENER EL ESTADO DE PULCRITUD SEIKETSU

- MANTENER LOS RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE LA APLICACION JUICIOSA DE LAS TRES PRIMERAS PALABRAS ( seiri, seiton y seiso )
- NO ES UNA ACTIVIDAD ES UN ESTADO
- EL CONSERVAR UN BUEN AMBIENTE DE TRABAJO HACE LAS COSAS MAS FACILES PARA CADA PERSONA EN SU LABOR DIARIA
- EL UNIFORMAR ES LA CLAVE DE LA EFICIENCIA EN EL TRABAJO
- CUANTO MAS NOS ACERQUEMOS A LA FUENTE DE LOS DESECHOS MAS FACIL SERA MANTENER EL ESTADO DE LIMPIEZA



### INDICADORES

### SITUACION GENERAL PARA CONTROL VISUAL DE LA PULCRITUD



## SHITSUKE: ENTRENAMIENTO Y DISCIPLINA

### OBTENER EL LOGRO



## HABITO



**SIGNIFICA QUE SE  
HACE UNA  
ACTIVIDAD EN  
FORMA IGUAL,  
CASI SIN PENSAR,  
SIN REFLEXIONAR.**

**SE FORMA EN UNA  
COSTUMBRE**

## MANTENIMIENTO

- INVOLUCRAR A LAS PERSONAS EN EL PROGRAMA QUE DESARROLLA LA EMPRESA.
- OFRECER A CADA PARTICIPANTE LOS MEDIOS PARA REALIZAR SUS LABORES EN LAS CONDICIONES DESEADAS
- GENERAR MAS COMPROMISO EN LAS PERSONAS.
- MANTENER LO QUE SE HA LOGRADO.
- EXPANDIR LOS METODOS A LAS DEMAS AREAS.



## BENEFICIOS DEL PROGRAMA 5'S

**UN SITIO DE TRABAJO ORGANIZADO  
DISMINUYEN LOS ACCIDENTES**

**MEJORES CONDICIONES DE TRABAJO  
CONDUCCION A ELEVAR EL RENDIMIENTO DEL  
PERSONAL**

**EQUIPOS, INSTRUMENTOS, MATERIALES Y  
PRODUCTOS TERMINADOS LIBRES DE SUCIEDAD  
ELIMINARAN PROBLEMAS DE CALIDAD POR ESTA  
CAUSA**



## BENEFICIOS DEL PROGRAMA 5'S

**EL PROGRAMA GOLD ELIMINA LA SUCIEDAD Y EL  
DESORDEN PRODUCIENDO DISMINUCION EN  
ENREDOS, EMBROLLOS, CONFUSIONES,  
MEZCLAS INAPROPIADAS, ACCIDENTES, ETC.**

**ORGULLO PERSONAL POR EL PUESTO DE  
TRABAJO**

**Anexo 8 CODIGO DE LOS CENTRO DE COSTOS DE LAS SEDES Y  
DEPENDENCIAS DE COMFENALCO**

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
100	MERCADEO
101	MERCOMFENALCO LA 27
102	MERCOMFENALCO BUCARICA
103	MERCOMFENALCO POBLADO
104	MERCOMFENALCO PROVENZA
105	MERCOMFENALCO CENTRO
114	MERCOMFENALCO PIEDECUESTA
116	DROGUERIA # 2
119	SUBDIRECCION MERCADEO SOCIAL
120	DEPT. DE COMPRA
121	DEPT. DE VENTA
122	RESTAURANTE SEDE RECREACIONAL
123	ALMACEN CENTRO CAPACIT. B/MANGA
124	DROGUERIA # 3
125	DROGUERIA # 1 CRA. 27
126	DROGUERIA # 4 LA AURORA
127	DROGUERIA # 5 PIEDECUESTA
128	DROGUERIA # 6 LA FLORESTA
129	DROGUERIA # 7 POBLADO
130	MERCOMFENALCO SAN GIL
200	SALUD
201	MEDICINA B/MANGA
202	ODONTOLOGIA B/MANGA
203	MEDICINA GIRON
204	ODONTOLOGIA GIRON
205	MEDICINA PIEDECUESTA
206	ODONTOLOGIA PIECUESTA
207	MEDICINA SOCORRO
208	ODONTOLOGIA SOCORRO
209	MEDICINA DE SABANA DE TORRES
210	MEDICINA CIMITARRA
211	ODONTOLOGIA CIMITARRA

212	MEDICINA VELEZ
213	ODONTOLOGIA VELEZ
214	MEDICINA SAN GIL
215	ODONTOLOGIA SAN GIL
216	MEDICINA MALAGA
217	ODONTOLOGIA MALAGA
218	MEDICINA ZAPATOCA
219	ODONTOLOGIA ZAPATOCA
220	MEDICINA OIBA
221	ODONTOLOGIA OIBA
222	MEDICINA BARBOSA
223	ODONTOLOGIA BARBOSA
224	MEDICINA SAN VICENTE
225	ODONTOLOGIA SAN VICENTE
226	MEDICINA FLORIDA
227	ODONTOLOGIA FLORIDA
228	MEDICINA CAPITANEJO
229	CLINICA
230	SALUD OCUPACIONAL
234	ENFERMERIA Y RECEPCION
300	CAPATACION
301	CENTRO CAPACITAC. #1
302	CENTRO CAPACITACION #2
303	CENTRO CAPACITACION GIRON
304	CENTRO CAPACITACION LEBRIJA
305	CENTRO CAPACITACION PIEDECUESTA
306	CENTRO CAPACITACION SOCORRO
307	CENTRO CAPACITACION SAN GIL
308	CENTRO CAPACITACION MALAGA
309	CENTRO CAPACITACION BARBOSA
310	CENTRO CAPACITACION SAN VICENTE
311	CENTRO CAPAC. MESA DE LOS SANTO
312	CENTRO CAPACITACION ZAPATOCA
313	CENTRO CAPACITACION VELEZ
314	CENTRO CAPACITACION OIBA

315	CENTRO CAPACITACION CIMITARRA
316	CENTRO CAPAC. FLORIDA
317	CENTRO CAPAC. CAPITANEJO
318	INSTITUTO EDUCACION
319	CENTRO DE CAPACITACION B/MANGA
320	PROGRAMA JOVENES DE ACCION
321	PROGRAMA PNUD
322	JEFE EDUCACION NO FORMAL
323	COORDINADOR DE CULTURA
400	RECREACION
401	DEPTO. RECREACION Y DEPORTES
402	DEPARTAMENTO Y TURISMO
403	SEDE RECREACIONAL
404	RECREACION SAN GIL
405	RECREACION SOCORRO
406	RECREACION BARBOSA
407	RECREACION VELEZ
408	RECREACION MALAGA
409	RECREACION SAN VICENTE
410	RECREAC. ZAPATOCA
411	SUBDIRECCION SERVIC. SOCIALES
412	SEDE REC. MESON DEL CUCHCUTE
413	PERSONAL APOY.LOG.S. SOCIALES
500	EDUCACION
501	GIMNASIO PEDAGOGICO SEDE 1
502	GIMNASIO PEDAGOGICO SEDE 2
503	COLEGIO COOPERAT. COMFENALCO
504	GRUPO SCOUT
505	GUARDERIA DE LA HORMIGUITA
506	SUBDIRECCION DE EDUCA.Y CULTURA
507	COLEGIO SAN PEDRO GLAVER
508	PROGRAMA PLEYADE
509	ADMINISTRAC.PROGRAMA PLEYADE
510	HOGAR INF. MIM PEQUEÑO MUNDO
511	PROGRAMA POST-GRADOS

512	PROGRAMA INF.ATENC. NINEZ
513	PERSONAL APOY. LOG. EDUCACION
514	JEFE EDUCACION FORMAL
515	GIMNASIO PEDAGOGICO SOCORRO
516	GIMNASIO PEDAGOGICO SAN GIL
517	GIMNASIO PEDAGOGICO BARBOSA
600	VIVIENDA
601	SUBDIRECCION VIVIENDA Y CONSTR.
602	GESTION FONVIVIENDA
603	GERENCIA PROYECTO CIUDAD. COMFE.
604	CONST. LOTE PROPIO O INTERVENT.
605	PROYECTO CIUDADELA COMFENALCO
606	PROGRAMA GESTION INMOBILIARIA
607	PROGRAMA M/PAL DAMNIFICADO
608	PROYECTO DE VIVIENDA GIRON
609	ADECACION DE OBRAS CIVILES
700	CREDITO Y FOMENTO
701	PROGRAMA FAMIEMPRESA
800	COORDINACIONES
801	DEPTO. SERVIC. DESCENTRALIZADOS
802	COORDINACION UISS GIRON
803	COORDINACION UISS FLORIDA
804	COORDINACION UISS SOCORRO
805	COORDINACION UISS MALAGA
806	COORDINACION UISS PIEDECUESTA
807	COORDINACION UISS ZAPATOCA
810	COORD. GRAL. PROV. EDUCACION
900	ADMINISTRACION
901	REVISORIA FISCAL
902	DIRECCION ADMIONISTRATIVA
903	AUDITORIA INTERNA
904	SUBDIRECCION FINANCIERA
905	DEPTO. DE ASEGURAMIENTO APORTE
906	INFORMATICA Y TECNOLOGIA
907	DEPPARTAMENTO DE TESORERIA

908	DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD
909	PLANEACION Y PROCTECTOS
910	GESTION HUMANA Y SERVC. DE APOYO
911	MERCADEO CORPORATIVO
912	NOMINA
913	DEPTO. DE SUBSIDIO FAMILIAR
914	DEPTO.DE SERVICIOS GENERALES
916	CORRESPONDENCIA Y ARCHIVO
917	DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO
918	DEPARTAMENTO DE CARTERA
919	DEPTO. DE BIENESTAR SOCIAL
920	DEPTO. DE TRABAJO SOCIAL
922	SUMINISTROY PROVEEDURIA
924	SECRETARIA GENERAL
927	COORD. CREDITO SOCIAL Y FONEDE
928	COORDINACION TALENTO HUMANO
1000	PERSONAL ADMINISTRAT.PROVINCIA
1001	COORDINACION UISS SAN VICENTE
1002	COORDINACION UISS BARBOSA
1003	COORDINACION UISS VELEZ
1004	COORDINACION UISS SAN GIL

**Anexo 9 PROTOCOLO DE CODIFICACION DE LOS SUMINISTROS Y BIENES DE COMFENALCO**

<b>Código familia</b>	<b>Familia</b>	<b>Código clase</b>	<b>Clase</b>
B01	<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>	B0101	TELÉFONOS / FAXES
		B0102	CALCULADORAS
		B0103	MAQUINAS DE ESCRIBIR
		B0104	PROYECTORES DE ACETATOS
		B0105	VIDEO BEAMS
		B0106	CAJAS REGISTRADORAS
		B0107	FOTOCOPIADORAS, INSUMOS Y REPUESTOS
		B0100	Otros:
B02	<b>MUEBLES</b>	B0201	MUEBLES PARA OFICINA (Escritorios, archivadores, etc.)
		B0202	MUEBLES CAFETERIA Y PISCINA (Sillas plásticas, etc.)
		B0203	MUEBLES HOSPITALARIOS
		B0204	MUEBLES PARA EDUCACIÓN
		B0205	ESTANTERÍA / LOCKERS / ARCHIVOS RODANTES
		B0206	DIVISIONES MODULARES
		B0207	MUEBLES PARA HOGAR (Camas, comedores, etc)
		B0208	ENSERES
		B0209	LENCERIA (CORTINAS, MANTELES)
		B0210	MUEBLES PARA PELUQUERIA
		B0200	Otros:
B03	<b>ELECTRO-DOMESTICOS</b>	B0301	EQUIPO AUDIOVISUAL (TV, VHS, DVD, GRABADORA, etc.)
		B0302	EQUIPO DE FOTOGRAFIA Y VIDEO
		B0303	LAVADORA / SECADORA
		B0304	NEVERAS / REFRIGERADORES
		B0305	ESTUFAS / HORNOS MICROONDAS
		B0306	VENTILADORES
		B0300	Otros:
B04	<b>AIRES Y REFRIGERACION</b>	B0401	EQUIPOS DE AIRE
		B0402	EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN
		B0400	Otros:
B05	<b>TECNOLOGIAS INFORMATICAS</b>	B0501	EQUIPOS DE COMPUTO: PC's, portátiles, impresoras, scanner, etc.
		B0502	SCANNER / BALANZA
		B0503	REDES REGULADAS
		B0504	SOFTWARE APLICATIVO / DE OFICINA
		B0505	CABLEADO DE DATOS / REDES
		B0506	UPS / ESTABILIZADORES
		B0507	ELEMENTOS ACTIVOS DE RED
		B0508	CINTAS MAGNETICAS PARA DATOS
		B0509	SISTEMAS ELECTRONICOS
		B0500	Otros:

B06	<b>MEDICINA Y ODONTOLOGÍA</b>	B0601	EQUIPO MEDICO
		B0602	EQUIPO ODONTOLOGICO
		B0603	INSTRUMENTAL
		B0604	MATERIAL MEDICO-QUIRURGICO
		B0605	MATERIAL ODONTOLOGICO
		B0606	MATERIAL ORTOPÉDICO (prótesis, órtesis, etc.)
		B0607	COMPONENTES BIOLÓGICOS (Córneas, sangre, etc.)
		B0600	Otros:
B07	<b>MEDICAMENTOS</b>	B0701	MEDICAMENTOS ALTO COSTO
		B0702	MEDICAMENTOS GENÉRICOS
		B0703	MEDICAMENTOS DE MARCA
		B0704	VACUNAS
		B0705	GASES MEDICINALES
		B0700	Otros:
B08	<b>SALUD OCUPACIONAL</b>	B0801	DOTACIÓN (Botas, petos, etc.)
		B0802	EQUIPOS / IMPLEMENTOS / INSUMOS
		B0803	EXTINTORES
		B0800	Otros:
B09	<b>RECREACION / DEPORTES</b>	B0901	IMPLEMENTOS DEPORTIVOS
		B0902	MATERIAL RECREATIVO
		B0903	TOBOGANES, JUEGOS INFANTILES
		B0904	MATERIAL DIDACTICO - PEDAGÓGICO
		B0905	TROFEOS, PLACAS, MEDALLAS
		B0906	INSTRUMENTOS MUSICALES
		B0900	Otros:
B10	<b>UNIFORMES / DOTACION</b>	B1001	UNIFORMES LABORALES
		B1002	UNIFORMES DEPORTIVOS
		B1003	ROPA QUIRURGICA
		B1004	ZAPATOS
		B1005	DISFRACES Y TRAJES TIPICOS
		B1000	Otros:
B11	<b>PISCINA</b>	B1101	EQUIPOS / HERRAMIENTA
		B1102	INSUMOS QUÍMICOS
		B1100	Otros:
B12	<b>FERRETERIA – ELECTRICOS</b>	B1201	MATERIALES ELECTRICOS
		B1202	FERRETERIA EN GENERAL
		B1200	Otros:
B13	<b>CONSTRUCCION</b>	B1301	MATERIALES
		B1302	HERRAMIENTAS
		B1303	EQUIPOS
		B1300	Otros:
B14	<b>JARDINERÍA</b>	B1401	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
		B1402	INSUMOS (Abono, arena, plantas, etc.)
		B1400	Otros:
B15	<b>PLASTICOS</b>	B1501	BOLSAS PLASTICAS PARA DESECHOS HOSPITALARIOS
		B1502	BOLSAS PARA EMPAQUE

		B1503	TARJETAS PLASTICAS DE SEGURIDAD
		B1500	Otros:
B16	PAPELERÍA	B1601	PAPELERIA EN GENERAL
		B1602	TINTAS, CINTAS Y TONERS
		B1603	FORMAS CONTINUAS
		B1604	PAPELERIA IMPRESA
		B1605	FORMAS CONTINUAS PREIMPRESAS
		B1606	PAPEL REGISTRADORA CAJAS
		B1607	CARNETS / TARJETAS PVC
		B1608	MATERIALES DE ARCHIVO
		B1609	INSUMOS EN MADERA
		B1600	Otros:
B17	PUBLICIDAD	B1701	MATERIAL AUDIOVISUAL
		B1702	MATERIAL IMPRESO
		B1703	MATERIAL POP
		B1704	PRENSA
		B1705	PUBLICIDAD EXTERIOR
		B1706	SEÑALIZACION
		B1700	Otros:
B18	ALIMENTOS Y BEBIDAS	B1801	FRESCOS INDUSTRIALES 1: Helados, pollos, carnes frías, arepas, huevos, mantequilla.
		B1802	FRESCOS INDUSTRIALES 2: Granos, panela.
		B1803	ABARROTES
		B1804	CAFETERIA
		B1805	BEBIDAS
		B1806	LICORES Y CIGARRILLOS
		B1807	CONFITERIA
		B1800	Otros:
B19	ASEO	B1901	ASEO PERSONAL
		B1902	ASEO HOGAR
		B1903	ASEO INSTITUCIONAL
		B1904	DISPENSADORES
		B1905	CONTENEDORES DE DESECHOS CORTOPUNZANTES
		B1900	Otros:
B20	MISCELANEOS	B2001	PERFUMERIA - COSMETICOS
		B2002	ARTICULOS DE HOGAR
		B2003	DESECHABLES (Servilletas, vasos, etc.)
		B2000	Otros:
B21	PUBLICACIONES	B2101	LIBROS - MATERIAL BIBLIOGRÁFICO
		B2102	MATERIAL AUDIOVISUAL
		B2103	PERIODICOS - REVISTAS
		B2100	Otros:
B22	ESTETICA Y BELLEZA	B2201	PRODUCTOS
		B2202	EQUIPOS
		B2200	Otros:
B23	EQUIPOS VARIOS ESPECIALIZADOS	B2301	EQUIPO AMPLIFICACION
		B2302	EQUIPOS DE REGULACIÓN
		B2303	EQUIPOS DE COMUNICACIÓN

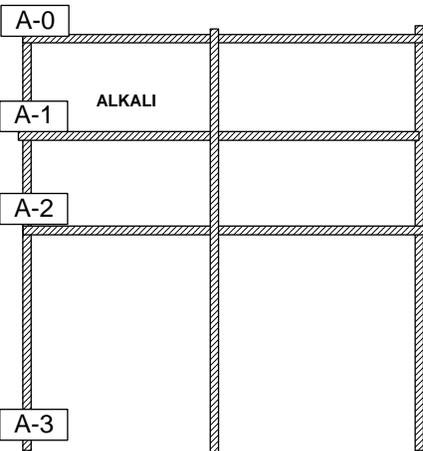
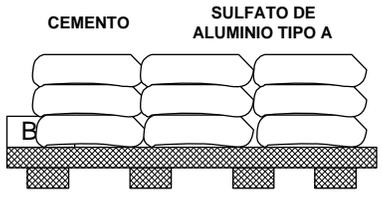
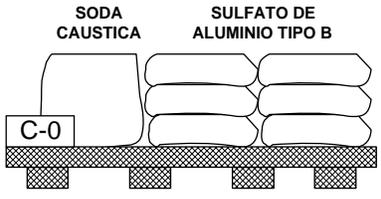
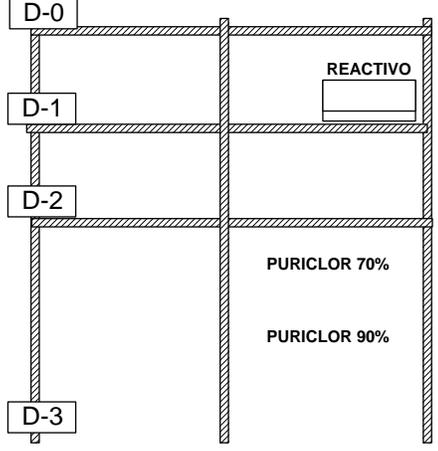
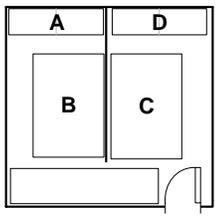
		B2304	EQUIPOS DE SEGURIDAD
		B2305	EQUIPOS DE MEDICIÓN / BALANZAS Y BASCULAS
		B2306	MAQUINAS PARA CONFECCIÓN
		B2307	MAQUINAS DE MARROQUINERÍA Y GUARNICIÓN
		B2308	EQUIPOS DE PANADERÍA Y BIZCOCHERIA
		B2309	PLANTAS ELECTRICAS
		B2310	BOMBAS, ELECTROBOMBAS, MOTOBOMBAS
		B2300	Otros:
B24	<b>VEHÍCULOS</b>	B2401	VEHÍCULOS
		B2402	REPUESTOS Y PARTES
		B2403	LLANTAS
		B2404	CONSUMIBLES (Combustible, lubricante, etc)
		B2400	Otros:
B00	<b>OTROS BIENES</b>	B0001	CARROS Y CANASTAS DE MERCAR
		B0000	Otros:

## Anexo 10 FICHA DE CONTROL DE LA BODEGA DE ALMACENAMIENTO DE LA SEDE RECREACIONAL

<b>BOD-403-001</b>			<b>FICHA DE CONTROL DE BODEGA</b>																																								
<b>BODEGA DE ADMINISTRACION - SEDE RECREACIONAL</b>																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">A-0</td><td style="text-align: center;">CAFETERA</td><td style="text-align: center;">PAPEL HIGIENICO JUMBO</td><td style="text-align: center;">TOALLA DE MANO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">A-1</td><td colspan="3" style="text-align: center;">PAPEL HIGIENICO BLANCO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">A-2</td><td style="text-align: center;">VASOS DE ICOPOR</td><td style="text-align: center;">VASOS DE ICOPOR</td><td style="text-align: center;">VASOS PLASTICOS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">A-3</td><td style="text-align: center;">JABON DERSA</td><td style="text-align: center;">JABON AXION</td><td style="text-align: center;">JABON CABAÑAS BOLSAS PLASTICAS</td></tr> </table>	A-0	CAFETERA	PAPEL HIGIENICO JUMBO	TOALLA DE MANO	A-1	PAPEL HIGIENICO BLANCO			A-2	VASOS DE ICOPOR	VASOS DE ICOPOR	VASOS PLASTICOS	A-3	JABON DERSA	JABON AXION	JABON CABAÑAS BOLSAS PLASTICAS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">B-0</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">B-1</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">B-2</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> </table>	B-0	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	B-1	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	B-2	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">C-0</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C-1</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">C-2</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> </table>	C-0	LENCERIA CABAÑAS	C-1	LENCERIA CABAÑAS	C-2	LENCERIA CABAÑAS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">D-0</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D-1</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">D-2</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> </table>	D-0	LENCERIA CABAÑAS	D-1	LENCERIA CABAÑAS	D-2	LENCERIA CABAÑAS
A-0	CAFETERA	PAPEL HIGIENICO JUMBO	TOALLA DE MANO																																								
A-1	PAPEL HIGIENICO BLANCO																																										
A-2	VASOS DE ICOPOR	VASOS DE ICOPOR	VASOS PLASTICOS																																								
A-3	JABON DERSA	JABON AXION	JABON CABAÑAS BOLSAS PLASTICAS																																								
B-0	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS																																								
B-1	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS																																								
B-2	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS	LENCERIA CABAÑAS																																								
C-0	LENCERIA CABAÑAS																																										
C-1	LENCERIA CABAÑAS																																										
C-2	LENCERIA CABAÑAS																																										
D-0	LENCERIA CABAÑAS																																										
D-1	LENCERIA CABAÑAS																																										
D-2	LENCERIA CABAÑAS																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">E-0</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">F-0</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">E-1</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">F-1</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">E-2</td><td style="text-align: center;">LENCERIA CABAÑAS</td><td style="text-align: center;">F-2</td><td style="text-align: center;">BAFLES</td></tr> </table>	E-0	LENCERIA CABAÑAS	F-0	LENCERIA CABAÑAS	E-1	LENCERIA CABAÑAS	F-1	LENCERIA CABAÑAS	E-2	LENCERIA CABAÑAS	F-2	BAFLES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">G-0</td><td style="text-align: center;">VHS</td><td style="text-align: center;">PROYECTORES DE ACETATOS</td><td style="text-align: center;">PROYECTORES DE ACETATOS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-1</td><td style="text-align: center;">GRABADORA</td><td style="text-align: center;">CABLES, ALAMBRES</td><td style="text-align: center;">SONIDO, AMPLIFICADORES</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-2</td><td colspan="3" style="text-align: center;">CAJAS REGISTRADORAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-3</td><td style="text-align: center;">BALONES DEPORTIVOS</td><td style="text-align: center;">GUITARRA</td><td style="text-align: center;">DETERGENTE LIQUIDO</td></tr> </table>	G-0	VHS	PROYECTORES DE ACETATOS	PROYECTORES DE ACETATOS	G-1	GRABADORA	CABLES, ALAMBRES	SONIDO, AMPLIFICADORES	G-2	CAJAS REGISTRADORAS			G-3	BALONES DEPORTIVOS	GUITARRA	DETERGENTE LIQUIDO														
E-0	LENCERIA CABAÑAS	F-0	LENCERIA CABAÑAS																																								
E-1	LENCERIA CABAÑAS	F-1	LENCERIA CABAÑAS																																								
E-2	LENCERIA CABAÑAS	F-2	BAFLES																																								
G-0	VHS	PROYECTORES DE ACETATOS	PROYECTORES DE ACETATOS																																								
G-1	GRABADORA	CABLES, ALAMBRES	SONIDO, AMPLIFICADORES																																								
G-2	CAJAS REGISTRADORAS																																										
G-3	BALONES DEPORTIVOS	GUITARRA	DETERGENTE LIQUIDO																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">H-0</td><td style="text-align: center;">DISPENSADORES DE PAPEL HIGIENICO</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">H-1</td><td style="text-align: center;">CAJAS REGISTRADORAS</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">H-2</td><td style="text-align: center;">PAPELERIA DE OFICINA</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">H-3</td><td style="text-align: center;">PAPELERIA DE OFICINA</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">H-4</td><td style="text-align: center;">VIDEO BEAM</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">H-5</td><td style="text-align: center;">DETERGENTE LIQUIDO</td></tr> </table>	H-0	DISPENSADORES DE PAPEL HIGIENICO	H-1	CAJAS REGISTRADORAS	H-2	PAPELERIA DE OFICINA	H-3	PAPELERIA DE OFICINA	H-4	VIDEO BEAM	H-5	DETERGENTE LIQUIDO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">G-0</td><td colspan="2" style="text-align: center;">BOMBILLOS, FERRETERIA GENERAL</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-1</td><td colspan="2" style="text-align: center;">BOMBILLOS, FERRETERIA GENERAL</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-2</td><td style="text-align: center;">AZUCAR</td><td style="text-align: center;">CAFE EN DISPLAY</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-3</td><td style="text-align: center;">CAFE EN KILOS</td><td style="text-align: center;">AROMATICA</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-4</td><td colspan="2" style="text-align: center;">PANELA</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">G-5</td><td colspan="2" style="text-align: center;">FERRETERIA GENERAL</td></tr> </table>	G-0	BOMBILLOS, FERRETERIA GENERAL		G-1	BOMBILLOS, FERRETERIA GENERAL		G-2	AZUCAR	CAFE EN DISPLAY	G-3	CAFE EN KILOS	AROMATICA	G-4	PANELA		G-5	FERRETERIA GENERAL													
H-0	DISPENSADORES DE PAPEL HIGIENICO																																										
H-1	CAJAS REGISTRADORAS																																										
H-2	PAPELERIA DE OFICINA																																										
H-3	PAPELERIA DE OFICINA																																										
H-4	VIDEO BEAM																																										
H-5	DETERGENTE LIQUIDO																																										
G-0	BOMBILLOS, FERRETERIA GENERAL																																										
G-1	BOMBILLOS, FERRETERIA GENERAL																																										
G-2	AZUCAR	CAFE EN DISPLAY																																									
G-3	CAFE EN KILOS	AROMATICA																																									
G-4	PANELA																																										
G-5	FERRETERIA GENERAL																																										
<b>MEDIDAS DIMENSIONALES</b>			<b>MEDIDAS AMBIENTALES</b>																																								
LARGO	ANCHO	ALTO	TEMPERATURA	LUMINOSIDAD																																							
4.8 mts	3.8 mts	2.45 mts	25.9 C	15.29 Lux																																							

<b>DISTRIBUCION</b>		
E	F	H
D	G	I
C		
B		
A		

**Anexo 11 FICHA DE CONTROL DE LA BODEGA DEALMACENAMIENTO DE QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL**

<b>BOD-403-002</b>			<b>FICHA DE CONTROL DE BODEGA</b>					
<b>BODEGA DE QUIMICOS - SEDE RECREACIONAL</b>								
								
								
<b>DISTRIBUCION</b>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">A</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">D</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> </table>			A	D	B	C		
A	D							
B	C							
<b>MEDIDAS DIMENSIONALES</b>			<b>MEDIDAS AMBIENTALES</b>					
LARGO	ANCHO	ALTO	TEMPERATURA	LUMINOSIDAD				
3.53 mts	3.5 mts	2.40 mts	25.86 C	158.33 Lux				

# COMFENALCO SANTANDER

## CARTILLA DE CONTROL Y SEGURIDAD DE LAS BODEGAS DE SUMINISTROS

### SEDE RECREACIONAL



**BUCARAMANGA**

## **INTRODUCCIÓN**

Este documento establece las descripciones y parámetros necesarios para la administración adecuada de los suministros almacenados en la Sede Recreacional de la Caja de Compensación Comfenalco Santander, donde se aprecia la importancia del mantenimiento continuo de las condiciones de los equipos y sistemas de almacenamiento, como también la necesidad de describir el sistema de control de seguridad de los suministros almacenados que afectan la salud de los trabajadores que los manipulan.

## **PROPÓSITO DEL MANUAL**

- 1.** Lograr que el documento sirva de apoyo documental, donde quede evidencia del cumplimiento que deben tener las bodegas basados en los requisitos administrativos y técnicos descritos.
- 2.** Sensibilizar a los trabajadores, sobre la importancia de mantener adecuada las bodegas y en buenas condiciones el manejo de los documentos.
- 3.** Establecer la normatividad en la seguridad de los suministros almacenados, para que se unifique los parámetros implementados dentro de la cadena de las bodegas de la sede.

## **1. POLÍTICAS ADMINISTRATIVAS DEL ALMACENAMIENTO**

El Departamento de Servicios Generales supervisará las condiciones presentadas por los almacenes pertenecientes a la Caja para la verificación del cumplimiento de las políticas descritas.

El(los) responsable(s) de las bodegas pertenecientes a la Caja deben dar cumplimiento y aplicar las políticas contenidas en el presente documento.

Cualquier situación irregular que haga la falta de cumplimiento de las condiciones de la administración de las bodegas deberá reportarse al Departamento de Servicios Generales para su correspondiente atención.

Todas las bodegas pertenecientes a la Caja deben tener un control físico de las condiciones presentadas en las mismas para la administración de almacenamiento, donde se evaluara por medio de una Lista de Chequeo generado por el Departamento de Servicios Generales.

Las bodegas de suministros e insumos deben presentar un sistema de control estadístico de entradas y salidas para la valoración periódica de los stocks, esto con el fin de determinar el comportamiento del gasto y así apoyar la planeación de las compras de cada dependencia.

### **1.1 RESPECTO A LA RECEPCION**

- a) Sólo se recepcionarán y almacenarán los productos que estén debidamente aprobados por el Departamento de Servicios Generales mediante la Gestión de Compras y Suministros.

- b) No se almacenarán elementos de características diferentes destinadas a las bodegas y que sobrepasen la capacidad de almacenamiento de la misma, el objetivo es para evitar la congestión y cometer errores de almacenamiento de productos en bodega.
- c) Toda recepción de productos se le debe verificar la información que contiene la orden de compra, factura y soporte técnico en caso que la tenga anexa.
- d) Los elementos que entren al almacén deben ser registrados en el sistema de monitoreo y Kardex preestablecido para cada bodega.

### **1.2 RESPECTO AL ALMACENAMIENTO**

- a) Mantener en continuo monitoreo el estado físico y stock los elementos almacenados.
- b) Mantener el área de almacenamiento, herramientas y equipos en buenas condiciones de uso y aseados.
- c) Los responsables del almacenamiento deben garantizar las existencias mínimas de producto según los stocks de seguridad definidos con aprobación vigente.
- d) Mantener clasificado, identificado y organizado el acomodo de los elementos almacenados en grupos homogéneos de acuerdo a su ficha técnica.

### **1.3 RESPECTO AL DESPACHO**

- a) Toda salida de productos en el almacén para el consumo o uso debe ser debidamente registrado en el Sistema Kardex y formatos establecidos.
- b) El producto que necesite reposición se le gestionará un memorando dirigido al Departamento de Servicios Generales describiendo el producto que necesite reposición.

#### **1.4 RESPECTO A LA BAJA**

- a) El responsable del almacén identificará los productos que necesiten darse de baja y se registrará en el formato establecido, luego se reportará al Departamento de Servicios Generales por medio de un memorando para que coordinen la disposición de los productos.
- b) Los elementos de baja que estén dentro del almacén se colocarán en un área especial hasta que se le gestione salida a su destino final.

### **2. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO DE LOS EQUIPOS**

Dentro de los diferentes equipos de almacenamiento encontrados en la Sede Recreacional, se encuentran las estanterías fijas, estanterías móviles, estibas, bandejas, cajas de cartón, entre otras, que aportan a las bodegas de suministros las herramientas necesarias para facilitar el posicionamiento y ubicación sistemática de los suministros almacenados.

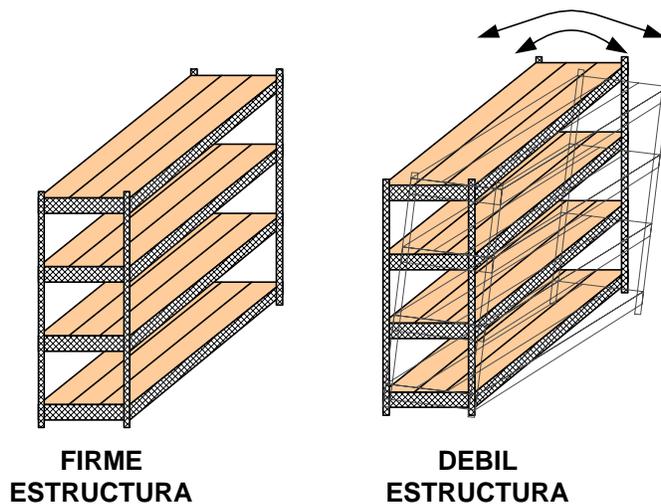
Cada sistema de almacenamiento posee una característica especial que debe tenerse en cuenta con el fin de darle mayor vida útil al equipo, además, el buen almacenamiento le da mejor característica de calidad a los suministros en el periodo que estén en bodega. Se establece los parámetros que se deben seguir en la Sede Recreacional para que el sistema de almacenamiento, para cumpla con el objetivo de maximizar las condiciones de las operaciones realizadas en las bodegas.

#### **2.1 ESTANTERÍAS**

Para este caso encontramos las estanterías fijas y las móviles, estos equipos deben presentar siempre estabilidad en su estructura, que sea puesta al piso o a la pared.

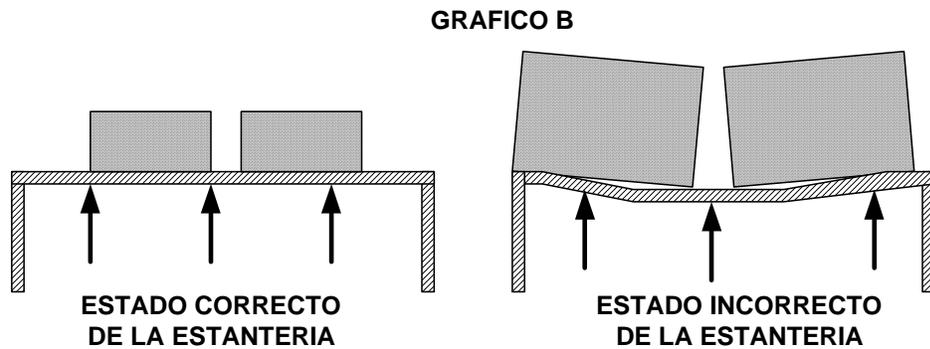
**Según su estructura estable:** Cuando se encuentre una estantería en condiciones de debilidad en los soportes, hay que inmediatamente ajustarlos, para evitar caídas de los elementos almacenados y peligros en la manipulación del equipo. Ya que al mantener en malas condiciones la estantería, ni el mismo equipo, ni los suministros que estén puestos resistirán menos a la vida útil diseñada. (Ver Grafico A).

GRAFICO A



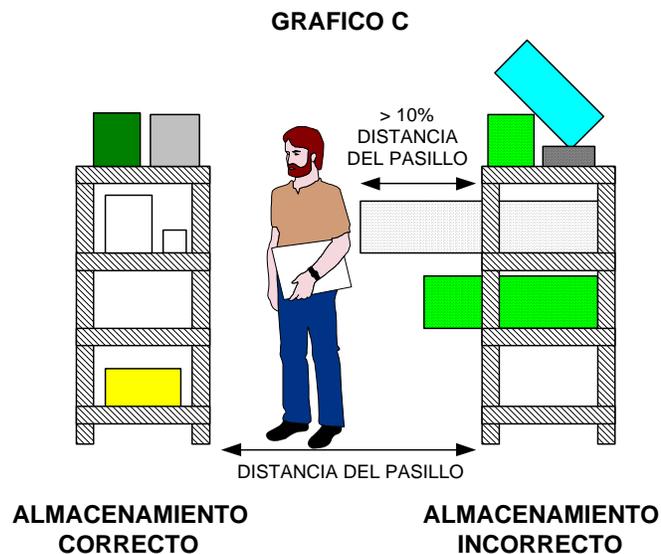
**Según el peso del suministro:** Los suministros ubicados en las estanterías, deben ser de pequeños volúmenes y peso, para que no afecte la estructura de la estantería, dejando bolladuras en la placa, sea de madera o de metal. Como se aprecia en el Grafico B

## CARTILLA DE ALMACENAMIENTO



**Según la dimensión del suministro:** Respecto al almacenamiento de elementos de larga envergadura, que afectan más del 10% del pasillo, hace que el flujo del personal dentro de la bodega se obstaculice, generando inconvenientes para la entrada o salida del suministro de la estantería.

Así como los suministros que son de diferentes volúmenes, se tendrán que posicionar de tal forma que se vean aquellos elementos pequeños al frente y así mejorar la visibilidad de los dos suministros en las bodegas. (Ver Grafico C).

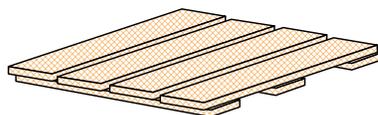


## **2.2 ESTIBAS**

Las estibas son aquellas que soportan los suministros que se desea evitar el contacto entre el piso, entre ellos mismos, o llevado a bodegas de gran almacenamiento, para soporte en el transporte de grandes lotes de suministros.

Las estibas poseen diferentes materiales, de madera, de plástico, entre otros, pero todos deben poseer las características adecuadas que apoyen el almacenamiento de los suministros. Una estiba debe estar en buen estado de limpieza, con buena estructura, sin grietas, que no este en contacto directo con el agua y que no presente corrosiones o contaminación con algún elemento de tipo biológico o químico. Las estibas presta un mejor servicio a los suministros que allí se posicionan, por tal razón, se debe hacer el mantenimiento o cambio adecuado cuando presente un mal estado, ya que esto afectaría la calidad del suministro.

**GRAFICO D**



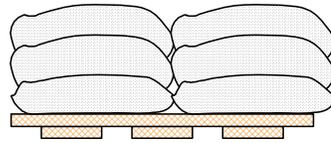
**ESTIBA EN BUEN ESTADO**



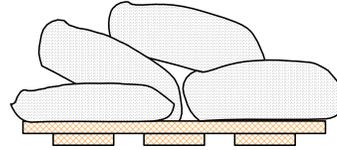
**ESTIBA EN MAL ESTADO**

Los suministros ubicado en las estibas deben poseer un sistema que permita la mejor condición de paletización, donde no se sature de grandes pesos y de grandes volúmenes que afecten la capacidad de la estiba, se considera adecuado según los suministros manejados establecer máximo un paletización de 3 pisos.

**GRAFICO E**



**ALMACENAMIENTO  
CORRECTO**



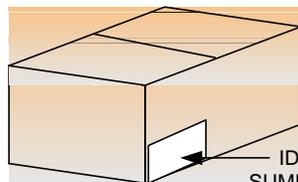
**ALMACENAMIENTO  
INCORRECTO**

### **2.3 CAJAS Y BANDEJAS**

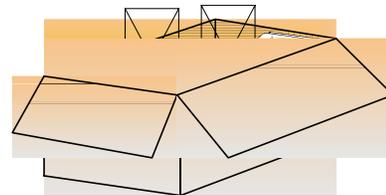
Las cajas y las bandejas aportan al sistema de almacenamiento la herramienta de posicionar y centralizar diferentes cantidades de suministros y que estas a su vez pueden estar colocadas dentro de una estantería o estiba. Hay que resaltar que estos elementos también debe presentar buen estado de presentación y no estén corroídas, rotas y que no les presente humedad en bodega.

Las cajas y bandejas deben poseer una identificación que describa que tipo de suministros están dentro de ellas, por eso se hace la respectiva marcación y se establece la posición adecuada dentro de la estantería, se tiene en cuenta también que los elementos que están al interior deben estar en buena distribución del almacenamiento. (Ver Grafico F).

**GRAFICO F**



**ALMACENAMIENTO  
CORRECTO**



**ALMACENAMIENTO  
INCORRECTO**

### **3. SEGURIDAD EN LA MANIPULACIÓN DE LOS SUMINISTROS**

La seguridad de los trabajadores es muy importante al momento de manipular los suministros, ya que se debe tener el menor riesgo de contacto a un agente corrosivo y/o tóxico que afecte la salud.

Teniendo en cuenta la simbología de la seguridad en las bodegas y de los suministros, se ha determinado que el impacto que presenta los elementos químicos, tóxicos y corrosivos, poseen las mismas características respecto a los síntomas, entonces, se determinan las consideraciones de prevención y cuidados respecto a los primeros auxilios a que deben responder los trabajadores cuando estén en contacto con el riesgo.

**TABLA DE FACTORES DE EXPOSICIÓN**

<b>EXPOSICION</b>	<b>SINTOMAS</b>	<b>PREVENCION</b>	<b>PRIMEROS AUXILIOS</b>
INHALACION	Tos. Dolor de garganta, jadeo.	Tapabocas.	Reposo, asistencia medica, aire limpio.
PIEL	Enrojecimiento. Dolor, quemaduras.	Guantes protectores, peto de protección, vestimenta.	Quitarse la ropa contaminada, aclarar la piel con agua abundante o ducharse, asistencia medica.
OJOS	Enrojecimiento, dolor, visión borrosa, quemaduras profundas graves.	Gafas de seguridad	Enjuagar con agua abundante durante varios minutos, asistencia médica
INGESTION	Dolor abdominal, sensación de quemazón, diarrea, vómitos, colapso.	No comer, ni beber ni fumar durante el trabajo.	Enjuagar la boca, NO provocar el vómito, dar a beber agua abundante, asistencia médica.

Fuente. [www.suratep.gov.co](http://www.suratep.gov.co)

#### **4. SEGUIMIENTO DEL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DEL ALMACENAMIENTO**

El seguimiento del sistema administrativo del almacenamiento abarca las tareas a realizar para evidenciar que se este cumpliendo con todas las actividades, procesos, documentos elaborados para el control de las bodegas.

Periódicamente los responsables y el Departamento de Servicios Generales debe establecer las valoraciones del sistema mediante las Fichas de Control, Listas de Chequeo y otros elementos soporte que demostraran el estado en que se encuentra el sistema de administración del almacenamiento.

El apoyo del la oficina del Salud Ocupacional aportara los programas establecidos para las capacitaciones, planes de riesgos y transporte de desechos, que darán fortaleza a todos los elementos administrativos que intervienen en el sistema.

**Anexo 13 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LA RECEPCIÓN Y SALIDA DE SUMINISTROS.**

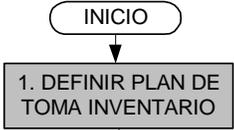
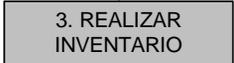
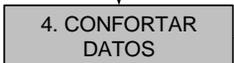
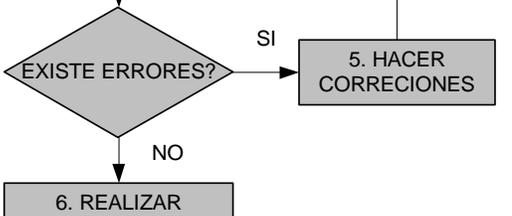
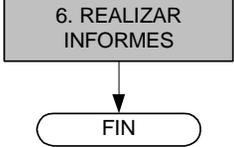
DIAGRAMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1. RECIBIR SUMINISTRO]     1 --&gt; 2{CUMPLE CONDICION?}     2 -- SI --&gt; 2[2. DEVOLVER EL PRODUCTO]     2 -- NO --&gt; 3[3. REGISTRAR EL INGRESO]     2[2. DEVOLVER EL PRODUCTO] --&gt; FIN1((FIN))     3 --&gt; 4[4. INGRESAR SUMINISTRO]     4 --&gt; 5[5. SOLICITAR SUMINISTRO]     5 --&gt; 6[6. DESPACHAR SUMINISTRO]     6 --&gt; 7[7. REGISTRAR EL SALIDA]     7 --&gt; FIN2([FIN])         </pre>	<p>1. Recibir suministro: Se realiza la recepción del producto y se toman las medidas necesarias para la aprobación del producto a almacenar.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de Bodega.</p>
	<p>2. Devolver producto: Si el producto no cumple con las condiciones requeridas se procede a devolver al proveedor y se reporta al Dpto. de Servicios Generales.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de Bodega.</p>
	<p>3. Registrar el Ingreso: Una vez revisados los productos se registra el ingreso en el sistema de control establecido por cada almacén.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de Bodega.</p>
	<p>4. Ingresar a la bodega: Se realiza el posicionamiento del producto al estante o lugar establecido en bodega.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de Bodega.</p>
	<p>5. Solicitar Suministro: El trabajador realiza una petición del suministro que necesita para trabajar en sus actividades.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Auxiliar Operativo.</p>
	<p>6: Despachar suministro: Se hace la respectiva ubicación del suministro de la bodega para extraerlo y darse la salida.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de Bodega.</p>
	<p>7: Registrar salida: Se hace el respectivo registro en documentos y/o sistemas de apoyo.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de Bodega.</p>

Fuente: El Autor.





**Anexo 15 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE LEVANTAMIENTO DE INVENTARIO DE SUMINISTROS**

DIAGRAMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE
	<p>1. Definir Plan Toma del inventario: Se determina y programa del tiempo de estudio y el personal que va a realizar la toma del inventario.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.</p>
	<p>2. Escoger los suministros a controlar: Se escoge los productos al cual se le va a tomar el inventario.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.</p>
	<p>3. Realizar Inventario: Se realiza la toma de los datos del inventario real.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.</p>
	<p>4. Confrontar datos: Se revisa los datos arrojados por el sistema de control documental y/o sistemático.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.</p>
	<p>5. Hacer Correcciones: Si hay errores entre lo real y lo documentado se procede a hacer los ajustes de control y monitoreo de todo el periodo estudiado.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.</p>
	<p>6. Realizar Informes: Se registra y documenta el inventario realizado para tenerlos presentes al momento de que el Departamento de Servicios Generales lo solicite.</p>	<p>Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.</p>

Fuente: El Autor.



## Anexo 17 DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO DE REPOSICIÓN Y BAJAS DE SUMINISTROS

DIAGRAMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; P1[1. MONITOREAR ESTADO SUMINISTRO]     P1 --&gt; D1{SE PUEDE USAR?}     D1 -- SI --&gt; P2[2. MANTENER EN STOCK]     P2 --&gt; FIN1((FIN))     D1 -- NO --&gt; P3[3. GESTIONAR REPOSICION]     P3 --&gt; D2{POSIBLE REPOSICION?}     D2 -- SI --&gt; P4[4. ESPERAR SUMINISTRO]     D2 -- NO --&gt; P5[5. DAR BAJA]     P5 --&gt; P6[6. REALIZAR INFORMES]     P6 --&gt; FIN2([FIN])         </pre>	1. Monitoreo del estado de suministro: Se identifica en que condiciones físicas se encuentra el suministro.	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	2. Mantener en stock: Se mantiene el producto en buen estado en la bodega hasta que cumpla su función de uso.	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	3. Gestionar reposición: Se realiza la respectiva gestión con el Departamento de Servicios Generales mediante un memo.	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	4. Esperar suministro: Se dispone de las operaciones de espera del producto para almacenarse en las bodegas.	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	5: Dar baja: Se realiza la respectiva gestión de baja y se comunica al Departamento de Servicios Generales la baja del suministro mediante un memo.	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	6. Realizar Informe de bajas: Se presenta un informe de la operación de reposición y bajas en el periodo establecido por el responsable.	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.

Fuente: El Autor.

## Anexo 18 DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE STOCK

DIAGRAMA	DESCRIPCION	RESPONSABLE
<pre> graph TD     INICIO([INICIO]) --&gt; A[1. MONITOREAR ROTACION]     A --&gt; B{STOCK ADECUADO?}     B -- SI --&gt; C[2. CONTROLAR INVENTARIO]     C --&gt; D([FIN])     B -- NO --&gt; E[3. DEFINIR STOCK]     E --&gt; F[4. GESTIONAR REPOSICION DE STOCK]     F --&gt; G([FIN])             </pre>	<p>1. Monitorear rotación: Se monitorea las existencias del producto según el sistema documental o informático y se compara con los stocks requeridos.</p>	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	<p>2. Controlar Inventario: Se mantiene las operaciones del control realizado a los suministros en las bodegas.</p>	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	<p>3. Definir Stock: Se define junto con la dependencia los stocks estadísticos basado en las metodologías propuestas e implementadas.</p>	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.
	<p>4. Gestionar reposición: Se gestiona la reposición con el proveedor de los productos por medio del Departamento de Servicios Generales.</p>	Auxiliar Administrativo y/o Responsable de la bodega.

Fuente: El Autor.



## Anexo 19 TABLA DE PRONOSTICOS DE LOS SUMINISTROS DE LA SEDE

<b>COEFICIENTE</b>	0,3
--------------------	-----

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
<b>ASEO Y CAFETERIA</b>	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	8	9	8,3	0,7	9	8,51	0,5	6	7,757	1,8	21	11,73	9	8	10,61	2,6	1	7,728	6,7	<b>3,59</b>
	TOALLA DE MANOS SCOTT	10	8	9,4	1,4	1	6,88	5,9	3	5,716	2,7	18	9,401	9	5	8,081	3,1	11	8,957	2	<b>3,95</b>
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	12	9	11,1	2,1	5	9,27	4,3	2	7,089	5,1	26	12,76	13	11	12,23	1,2	2	9,164	7,2	<b>5,52</b>
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	1	2	1,3	0,7	0	0,91	0,9	1	0,937	0,1	3	1,556	1	1	1,389	0,4	2	1,572	0,4	<b>0,66</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	65	67	65,6	1,4	60	63,92	3,9	31	54,04	23	132	77,43	55	44	67,4	23	69	67,88	1,1	<b>17,9</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	12	18	13,8	4,2	12	13,26	1,3	10	12,28	2,3	50	23,6	26	10	19,52	9,5	18	19,06	1,1	<b>7,45</b>
	AZUCAR A GRANEL	20	17	19,1	2,1	5	14,87	9,9	3	11,31	8,3	27	16,02	11	10	14,21	4,2	43	22,85	20	<b>9,27</b>
	NESCAFE TRADICIONAL	350	229	313,7	85	511	372,9	138	24	268,2	244	402	308,4	94	88	242,2	154	123	206,5	83	<b>133</b>
	CAFÉ SELLO ROJO	20	23	20,9	2,1	4	15,83	12	2	11,68	9,7	90	35,18	55	14	28,82	15	6	21,98	16	<b>18,2</b>
	JABON PURO EN BARRA	4	2	3,4	1,4	2	2,98	1	4	3,286	0,7	0	2,3	2	3	2,51	0,5	1	2,057	1,1	<b>1,16</b>
	JABON DE BAÑO	200	193	197,9	4,9	202	199,1	2,9	96	168,2	72	420	243,7	176	68	191	123	182	188,3	6,3	<b>64,3</b>
AZUCAR EN BOLSA	300	202	270,6	69	486	335,2	151	23	241,6	219	344	272,3	72	89	217,3	128	72	173,7	102	<b>123</b>	

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
<b>QUIMICOS</b>	PURICLOR 91%	50	43	47,9	4,9	44,7	46,94	2,2	49	47,56	1,4	52,5	49,04	3	45	47,83	2,8	50,5	48,63	1,9	<b>2,79</b>
	PURICLOR 70%	100	101	100,3	0,7	80,5	94,36	14	92,5	93,8	1,3	99	95,36	4	94,5	95,1	0,6	115,5	101,2	14	<b>5,73</b>
	SULFATO TIPO A	10	10	10	0	14	11,2	2,8	10	10,84	0,8	13	11,49	2	15	12,54	2,5	13	12,68	0,3	<b>1,32</b>
	SULFATO TIPO B	250	220	241	21	250	243,7	6,3	200	230,6	31	180	215,4	35	250	225,8	24	200	218,1	18	<b>22,6</b>
	SODA CAUSTICA	25	19,5	23,35	3,9	19	22,05	3	23	22,33	0,7	32,5	25,38	7	23,5	24,82	1,3	23	24,27	1,3	<b>2,88</b>
	PACK	20	25	21,5	3,5	23	21,95	1,1	18	20,77	2,8	23	21,44	2	30	24	6	22	23,4	1,4	<b>2,71</b>
	REACTIVO ROJO PHENOL	3	2	2,7	0,7	3	2,79	0,2	3	2,853	0,1	3	2,897	0	3	2,928	0,1	3	2,95	0,1	<b>0,21</b>
	REACTIVO ORTHODOLINE	3	2	2,7	0,7	1	2,19	1,2	3	2,433	0,6	3	2,603	0	2	2,422	0,4	3	2,596	0,4	<b>0,61</b>

COEFICIENTE	0,4
-------------	-----

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
ASEO Y CAFETERIA	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	8	9	8,4	0,6	9	8,64	0,4	6	7,584	1,6	21	12,95	8	8	10,97	3	1	6,982	6	<b>3,26</b>
	TOALLA DE MANOS SCOTT	10	8	9,2	1,2	1	5,92	4,9	3	4,752	1,8	18	10,05	8	5	8,031	3	11	9,218	1,8	<b>3,44</b>
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	12	9	10,8	1,8	5	8,48	3,5	2	5,888	3,9	26	13,93	12	11	12,76	1,8	2	8,456	6,5	<b>4,91</b>
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	1	2	1,4	0,6	0	0,84	0,8	1	0,904	0,1	3	1,742	1	1	1,445	0,4	2	1,667	0,3	<b>0,6</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	65	67	65,8	1,2	60	63,48	3,5	31	50,49	19	132	83,09	49	44	67,46	23	69	68,07	0,9	<b>16,2</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	12	18	14,4	3,6	12	13,44	1,4	10	12,06	2,1	50	27,24	23	10	20,34	10	18	19,41	1,4	<b>6,94</b>
	AZUCAR A GRANEL	20	17	18,8	1,8	5	13,28	8,3	3	9,168	6,2	27	16,3	11	10	13,78	3,8	43	25,47	18	<b>8,04</b>
	NESCAFE TRADICIONAL	350	229	301,6	73	511	385,4	126	24	240,8	217	402	305,3	97	88	218,4	130	123	180,2	57	<b>117</b>
	CAFÉ SELLO ROJO	20	23	21,2	1,8	4	14,32	10	2	9,392	7,4	90	41,64	48	14	30,58	17	6	20,75	15	<b>16,5</b>
	JABON PURO EN BARRA	4	2	3,2	1,2	2	2,72	0,7	4	3,232	0,8	0	1,939	2	3	2,364	0,6	1	1,818	0,8	<b>1,01</b>
	JABON DE BAÑO	200	193	197,2	4,2	202	199,1	2,9	96	157,9	62	420	262,7	157	68	184,8	117	182	183,7	1,7	<b>57,5</b>
	AZUCAR EN BOLSA	300	202	260,8	59	486	350,9	135	23	219,7	197	344	269,4	75	89	197,3	108	72	147,2	75	<b>108</b>

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
QUIMICOS	PURICLOR 91%	50	43	47,2	4,2	44,7	46,2	1,5	49	47,32	1,7	52,5	49,39	3	45	47,64	2,6	50,5	48,78	1,7	<b>2,47</b>
	PURICLOR 70%	100	101	100,4	0,6	80,5	92,44	12	92,5	92,46	0	99	95,08	4	94,5	94,85	0,3	115,5	103,1	12	<b>4,87</b>
	SULFATO TIPO A	10	10	10	0	14	11,6	2,4	10	10,96	1	13	11,78	1	15	13,07	1,9	13	13,04	0	<b>1,09</b>
	SULFATO TIPO B	250	220	238	18	250	242,8	7,2	200	225,7	26	180	207,4	27	250	224,4	26	200	214,7	15	<b>19,8</b>
	SODA CAUSTICA	25	19,5	22,8	3,3	19	21,28	2,3	23	21,97	1	32,5	26,18	6	23,5	25,11	1,6	23	24,27	1,3	<b>2,63</b>
	PACK	20	25	22	3	23	22,4	0,6	18	20,64	2,6	23	21,58	1	30	24,95	5	22	23,77	1,8	<b>2,41</b>
	REACTIVO ROJO PHENOL	3	2	2,6	0,6	3	2,76	0,2	3	2,856	0,1	3	2,914	0	3	2,948	0,1	3	2,969	0	<b>0,19</b>
	REACTIVO ORTHODOLINE	3	2	2,6	0,6	1	1,96	1	3	2,376	0,6	3	2,626	0	2	2,375	0,4	3	2,625	0,4	<b>0,55</b>

<b>COEFICIENTE</b>	0,5
--------------------	-----

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
<b>ASEO Y CAFETERIA</b>	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	8	9	8,5	0,5	9	8,75	0,3	6	7,375	1,4	21	14,19	7	8	11,09	3,1	1	6,047	5	<b>2,85</b>
	TOALLA DE MANOS SCOTT	10	8	9	1	1	5	4	3	4	1	18	11	7	5	8	3	11	9,5	1,5	<b>2,92</b>
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	12	9	10,5	1,5	5	7,75	2,8	2	4,875	2,9	26	15,44	11	11	13,22	2,2	2	7,609	5,6	<b>4,25</b>
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	1	2	1,5	0,5	0	0,75	0,8	1	0,875	0,1	3	1,938	1	1	1,469	0,5	2	1,734	0,3	<b>0,53</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	65	67	66	1	60	63	3	31	47	16	132	89,5	43	44	66,75	23	69	67,88	1,1	<b>14,4</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	12	18	15	3	12	13,5	1,5	10	11,75	1,8	50	30,88	19	10	20,44	10	18	19,22	1,2	<b>6,17</b>
	AZUCAR A GRANEL	20	17	18,5	1,5	5	11,75	6,8	3	7,375	4,4	27	17,19	10	10	13,59	3,6	43	28,3	15	<b>6,79</b>
	NESCAFE TRADICIONAL	350	229	289,5	61	511	400,3	111	24	212,1	188	402	307,1	95	88	197,5	110	123	160,3	37	<b>100</b>
	CAFÉ SELLO ROJO	20	23	21,5	1,5	4	12,75	8,8	2	7,375	5,4	90	48,69	41	14	31,34	17	6	18,67	13	<b>14,5</b>
	JABON PURO EN BARRA	4	2	3	1	2	2,5	0,5	4	3,25	0,8	0	1,625	2	3	2,313	0,7	1	1,656	0,7	<b>0,87</b>
	JABON DE BAÑO	200	193	196,5	3,5	202	199,3	2,8	96	147,6	52	420	283,8	136	68	175,9	108	182	179	3	<b>50,8</b>
	AZUCAR EN BOLSA	300	202	251	49	486	368,5	118	23	195,8	173	344	269,9	74	89	179,4	90	72	125,7	54	<b>92,9</b>

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
<b>QUIMICOS</b>	PURICLOR 91%	50	43	46,5	3,5	44,7	45,6	0,9	49	47,3	1,7	52,5	49,9	3	45	47,45	2,5	50,5	48,98	1,5	<b>2,11</b>
	PURICLOR 70%	100	101	100,5	0,5	80,5	90,5	10	92,5	91,5	1	99	95,25	4	94,5	94,88	0,4	115,5	105,2	10	<b>4,32</b>
	SULFATO TIPO A	10	10	10	0	14	12	2	10	11	1	13	12	1	15	13,5	1,5	13	13,25	0,3	<b>0,96</b>
	SULFATO TIPO B	250	220	235	15	250	242,5	7,5	200	221,3	21	180	200,6	21	250	225,3	25	200	212,7	13	<b>17</b>
	SODA CAUSTICA	25	19,5	22,25	2,8	19	20,63	1,6	23	21,81	1,2	32,5	27,16	5	23,5	25,33	1,8	23	24,16	1,2	<b>2,32</b>
	PACK	20	25	22,5	2,5	23	22,75	0,3	18	20,38	2,4	23	21,69	1	30	25,84	4,2	22	23,92	1,9	<b>2,09</b>
	REACTIVO ROJO PHENOL	3	2	2,5	0,5	3	2,75	0,3	3	2,875	0,1	3	2,938	0	3	2,969	0	3	2,984	0	<b>0,16</b>
	REACTIVO ORTHODOLINE	3	2	2,5	0,5	1	1,75	0,8	3	2,375	0,6	3	2,688	0	2	2,344	0,3	3	2,672	0,3	<b>0,48</b>

<b>COEFICIENTE</b>	0,6
--------------------	-----

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
<b>ASEO Y CAFETERIA</b>	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	8	9	8,6	0,4	9	8,84	0,2	6	7,136	1,1	21	15,45	6	8	10,98	3	1	4,993	4	<b>2,37</b>
	TOALLA DE MANOS SCOTT	10	8	8,8	0,8	1	4,12	3,1	3	3,448	0,4	18	12,18	6	5	7,872	2,9	11	9,749	1,3	<b>2,39</b>
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	12	9	10,2	1,2	5	7,08	2,1	2	4,032	2	26	17,21	9	11	13,49	2,5	2	6,594	4,6	<b>3,53</b>
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	1	2	1,6	0,4	0	0,64	0,6	1	0,856	0,1	3	2,142	1	1	1,457	0,5	2	1,783	0,2	<b>0,45</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	65	67	66,2	0,8	60	62,48	2,5	31	43,59	13	132	96,64	35	44	65,05	21	69	67,42	1,6	<b>12,3</b>
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	12	18	15,6	2,4	12	13,44	1,4	10	11,38	1,4	50	34,55	15	10	19,82	9,8	18	18,73	0,7	<b>5,2</b>
	AZUCAR A GRANEL	20	17	18,2	1,2	5	10,28	5,3	3	5,912	2,9	27	18,56	8	10	13,43	3,4	43	31,17	12	<b>5,51</b>
	NESCAFE TRADICIONAL	350	229	277,4	48	511	417,6	93	24	181,4	157	402	313,8	88	88	178,3	90	123	145,1	22	<b>83,3</b>
	CAFÉ SELLO ROJO	20	23	21,8	1,2	4	11,12	7,1	2	5,648	3,6	90	56,26	34	14	30,9	17	6	15,96	10	<b>12,1</b>
	JABON PURO EN BARRA	4	2	2,8	0,8	2	2,32	0,3	4	3,328	0,7	0	1,331	1	3	2,332	0,7	1	1,533	0,5	<b>0,72</b>
	JABON DE BAÑO	200	193	195,8	2,8	202	199,5	2,5	96	137,4	41	420	307	113	68	163,6	96	182	174,6	7,4	<b>43,8</b>
	AZUCAR EN BOLSA	300	202	241,2	39	486	388,1	98	23	169	146	344	274	70	89	163	74	72	108,4	36	<b>77,3</b>

	DESCRIPCIÓN	P. INI	JUL	PRON	ERR	AGO	PRON	ERR	SEP	PRON	ERR	OCT	PRON	ERR	NOV	PRON	ERR	DIC	PRON	ERR	MAD
<b>QUIMICOS</b>	PURICLOR 91%	50	43	45,8	2,8	44,7	45,14	0,4	49	47,46	1,5	52,5	50,48	2	45	47,19	2,2	50,5	49,18	1,3	<b>1,72</b>
	PURICLOR 70%	100	101	100,6	0,4	80,5	88,54	8	92,5	90,92	1,6	99	95,77	3	94,5	95,01	0,5	115,5	107,3	8,2	<b>3,66</b>
	SULFATO TIPO A	10	10	10	0	14	12,4	1,6	10	10,96	1	13	12,18	1	15	13,87	1,1	13	13,35	0,3	<b>0,81</b>
	SULFATO TIPO B	250	220	232	12	250	242,8	7,2	200	217,1	17	180	194,8	15	250	227,9	22	200	211,2	11	<b>14,1</b>
	SODA CAUSTICA	25	19,5	21,7	2,2	19	20,08	1,1	23	21,83	1,2	32,5	28,23	4	23,5	25,39	1,9	23	23,96	1	<b>1,93</b>
	PACK	20	25	23	2	23	23	0	18	20	2	23	21,8	1	30	26,72	3,3	22	23,89	1,9	<b>1,73</b>
	REACTIVO ROJO PHENOL	3	2	2,4	0,4	3	2,76	0,2	3	2,904	0,1	3	2,962	0	3	2,985	0	3	2,994	0	<b>0,13</b>
	REACTIVO ORTHODOLINE	3	2	2,4	0,4	1	1,56	0,6	3	2,424	0,6	3	2,77	0	2	2,308	0,3	3	2,723	0,3	<b>0,39</b>

**Anexo 20 FORMATO DE ANÁLISIS DE COTIZACIÓN DE PROVEEDORES**

<b>ANALISIS DE COTIZACIONES</b>
---------------------------------

**DEPENDENCIA:** \_\_\_\_\_

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**PROVEEDORES**

CANT	ARTICULO						
		PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL	PARCIAL	TOTAL
	<b>SUBTOTAL</b> <b>DESCUENTOS</b> <b>I.V.A.</b> <b>TOTAL</b> <b>ENTREGA</b> <b>GARANTIA</b> <b>PAGO</b>						

<b>OBSERVACIONES GENERALES:</b>	
---------------------------------	--

**Anexo 21 ANALISIS DEL COSTO DE ADQUISICIÓN DE LOS SUMINISTROS ESCOGIDOS DE LA SEDE –  
SEGUNDO SEMESTRE DE 2005**

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PROVEEDOR	D.Sem	PRECIO*UNIDAD	TOTAL	% PART
ASEO-CAFETERIA	CAFÉ SELLO ROJO * 500 g	UNIDAD	COMERCIALIZADORA LMC	139	\$ 5.963	\$ 828.864	26,75%
	PAPEL SCOTT BLANCO D.H.	UNIDAD	COMERCIALIZADORA LMC	403	\$ 1.819	\$ 733.240	23,67%
	TOALLA DE MANOS SCOTT	PAQ * 24 UNID	COMERCIALIZADORA LMC	46	\$ 8.591	\$ 395.200	12,76%
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	BOLSA * 350 g	COMERCIALIZADORA LMC	55	\$ 4.128	\$ 227.040	7,33%
	PAPEL SCOTT BLANCO H.S	UNIDAD	COMERCIALIZADORA LMC	118	\$ 1.907	\$ 225.000	7,26%
	AZUCAR * 500 g	GRAMO	COMERCIALIZADORA LMC	105	\$ 1.645	\$ 172.697	5,57%
	CAFE EN SOBRE	BOLSITA * 14g	COMERCIALIZADORA LMC	1377	\$ 121	\$ 166.080	5,36%
	JABON DE BAÑO	UNIDAD	COMERCIALIZADORA LMC	1161	\$ 110	\$ 128.252	4,14%
	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	UNIDAD	COMERCIALIZADORA LMC	54	\$ 1.808	\$ 97.640	3,15%
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	VASO * 1000 g	COMERCIALIZADORA LMC	9	\$ 6.600	\$ 59.400	1,92%
	JABON PURO EN BARRA	UNIDAD	COMERCIALIZADORA LMC	12	\$ 3.493	\$ 41.910	1,35%
	AZUCAR EN BOLSITA * 20 g	BOLSITA	COMERCIALIZADORA LMC	1216	\$ 19	\$ 22.800	0,74%
	<b>TOTALES</b>						<b>\$ 3.098.123</b>

	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PROVEEDOR	D.Sem.	PRECIO*UNIDAD	TOTAL	% PART
QUIMICOS	PURICLOR 70%	KILO	PURIFICADORES PARA AGUA	583	\$ 4.700	\$ 2.740.100	43,06%
	PURICLOR 91%	KILO	PURIFICADORES PARA AGUA	284,7	\$ 7.300	\$ 2.078.310	32,66%
	SULFATO TIPO B	KILO	INTERQUIMICOS	1300	\$ 700	\$ 910.000	14,30%
	PACK	KILO	PURIFICADORES PARA AGUA	141	\$ 1.600	\$ 225.600	3,55%
	SODA CAUSTICA	KILO	PURIFICADORES PARA AGUA	140,5	\$ 1.500	\$ 210.750	3,31%
	SULFATO TIPO A	KILO	PURIFICADORES PARA AGUA	75	\$ 1.400	\$ 105.000	1,65%
	REACTIVO ROJO PHENOL	UNIDAD	INTERQUIMICOS	17	\$ 3.000	\$ 51.000	0,80%
	REACTIVO ORTHODOLINE	UNIDAD	INTERQUIMICOS	14	\$ 3.000	\$ 42.000	0,66%
<b>TOTALES</b>						<b>\$ 6.362.760</b>	<b>100,00%</b>

**Anexo 22 TABLA DE DEMANDAS REALES, PROMEDIO MENSUAL Y DESVIACIÓN STANDARD DE LA MUESTRA DE SUMINISTROS ESCOGIDOS DE LA SEDE.**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM. MES	DESV. STAND
AMBIENTADOR EN PASTA GEL	UNIDAD	9	9	6	21	8	1	9,000	6,60
TOALLA DE MANOS SCOTT	PAQ * 24 UNID	8	1	3	18	5	11	7,667	6,19
DETERGENTE DERSA LIMÓN	BOLSA * 350 g	9	5	2	26	11	2	9,167	9,02
CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	VASO * 1000 g	2	0	1	3	1	2	1,500	1,05
PAPEL SCOTT BLANCO D.H.	UNIDAD	67	60	31	132	44	69	67,167	34,94
PAPEL SCOTT BLANCO H.S	UNIDAD	18	12	10	50	10	18	19,667	15,31
AZUCAR * 500 g	KILO	17	5	3	27	10	43	17,500	15,25
CAFE EN SOBRE	BOLSITA * 14g	229	511	24	402	88	123	229,500	191,10
CAFÉ SELLO ROJO * 500 g	UNIDAD	23	4	2	90	14	6	23,167	33,65
JABON PURO EN BARRA	UNIDAD	2	2	4	0	3	1	2,000	1,41
JABON DE BAÑO	UNIDAD	193	202	96	420	68	182	193,500	123,91
AZUCAR EN BOLSITA * 20 g	BOLSITA	202	486	23	344	89	72	202,667	180,29
PURICLOR 91%	KILO	43	44,7	49	52,5	45	50,5	47,450	3,76
PURICLOR 70%	KILO	101	80,5	92,5	99	94,5	115,5	97,167	11,50
SULFATO TIPO A	KILO	10	14	10	13	15	13	12,500	2,07
SULFATO TIPO B	KILO	220	250	200	180	250	200	216,667	28,75
SODA CAUSTICA	KILO	19,5	19	23	32,5	23,5	23	23,417	4,85
PACK	KILO	25	23	18	23	30	22	23,500	3,94
REACTIVO ROJO PHENOL	UNIDAD	2	3	3	3	3	3	2,833	0,41
REACTIVO ORTHODOLINE	UNIDAD	2	1	3	3	2	3	2,333	0,82

**Anexo 23 TABLA DE DEMANDAS PRONOSTICADAS, PROMEDIO MENSUAL Y DESVIACIÓN STANDARD DE LA MUESTRA DE LOS SUMINISTROS ESCOGIDOS DE LA SEDE.**

<b>ASEO Y CAFETERIA</b>		<b>COEFICIENTE UTILIZADO</b>	0,3						
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>PROM. MES</b>	<b>DESV. STAND</b>
	AMBIENTADOR EN PASTA GEL	8,3	8,51	7,757	11,73	10,61	7,728	9,11	1,67
	TOALLA DE MANOS SCOTT	9,4	6,88	5,716	9,401	8,081	8,957	8,07	1,50
	DETERGENTE DERSA LIMÓN	11,1	9,27	7,089	12,76	12,23	9,164	10,27	2,15
	CREMA LAVAPLATOS AXIÓN	1,3	0,91	0,937	1,556	1,389	1,572	1,28	0,29
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO D.H.	65,6	63,92	54,04	77,43	67,4	67,88	66,05	7,53
	PAPEL HIG. SCOTT BLANCO H.S	13,8	13,26	12,28	23,6	19,52	19,06	16,92	4,49
	AZUCAR A GRANEL	19,1	14,87	11,31	16,02	14,21	22,85	16,39	4,05
	NESCAFE TRADICIONAL	313,7	372,9	268,2	308,4	242,2	206,5	285,32	58,95
	CAFÉ SELLO ROJO	20,9	15,83	11,68	35,18	28,82	21,98	22,40	8,54
	JABON PURO EN BARRA	3,4	2,98	3,286	2,3	2,51	2,057	2,76	0,55
	JABON DE BAÑO	197,9	199,1	168,2	243,7	191	188,3	198,03	24,98
	AZUCAR EN BOLSA	270,6	335,2	241,6	272,3	217,3	173,7	251,78	55,00

<b>QUIMICOS</b>		<b>COEFICIENTE UTILIZADO</b>	0,6						
	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SEP</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>	<b>PROM. MES</b>	<b>DESV. STAND</b>
	PURICLOR 91%	46,5	45,6	47,3	49,9	47,45	48,98	47,62	1,58
	PURICLOR 70%	100,5	90,5	91,5	95,25	94,88	105,2	96,31	5,60
	SULFATO TIPO A	10	12	11	12	13,5	13,25	11,96	1,33
	SULFATO TIPO B	235	242,5	221,3	200,6	225,3	212,7	222,90	15,10
	SODA CAUSTICA	22,25	20,63	21,81	27,16	25,33	24,16	23,56	2,44
	PACK	22,5	22,75	20,38	21,69	25,84	23,92	22,85	1,88
	REACTIVO ROJO PHENOL	2,5	2,75	2,875	2,938	2,969	2,984	2,84	0,19
	REACTIVO ORTHODOLINE	2,5	1,75	2,375	2,688	2,344	2,672	2,39	0,34

**Anexo 24 ANALISIS DE LA POLÍTICA DE LOS SUMINISTROS QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL  
SEGÚN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL 2005**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	D	PRECIO UNIDAD	LOTE VENTA	C. ADQUIS	C. ORD	C. ALMAC	Q*	Q* LOTE VENTA	AJUSTE Q* LOTE VENTA	n	L Periodo	L Dias
PURICLOR 70%	KILO	583	\$ 4.700	40 KILOS	\$ 2.740.100	\$ 5.004	20%	78,8	1,97	2 TANQUES	7,4	0,1351	25
PURICLOR 91%	KILO	284,7	\$ 7.300	45 KILOS	\$ 2.078.310	\$ 5.004	20%	44,2	0,98	1 TANQUE	6,4	0,1552	28
SULFATO TIPO B	KILO	1300	\$ 700	50 KILOS	\$ 910.000	\$ 5.004	20%	304,8	6,10	6 BULTOS	4,3	0,2345	43
PACK	KILO	141	\$ 1.600	25 KILOS	\$ 225.600	\$ 5.004	20%	66,4	2,66	3 BULTOS	2,1	0,471	86
SODA CAUSTICA	KILO	140,5	\$ 1.500	25 KILOS	\$ 210.750	\$ 5.004	20%	68,5	2,74	3 BULTOS	2,1	0,4873	89
SULFATO TIPO A	KILO	75	\$ 1.400	25 KILOS	\$ 105.000	\$ 5.004	20%	51,8	2,07	2 BULTOS	1,4	0,6903	126
R. ROJO PHENOL	UNIDAD	17	\$ 3.000	1 UNIDAD	\$ 51.000	\$ 5.004	20%	16,8	16,84	17 UNIDAD	1,0	0,9905	181
R. ORTHODOLINE	UNIDAD	14	\$ 3.000	1 UNIDAD	\$ 42.000	\$ 5.004	20%	15,3	15,28	15 UNIDAD	0,9	1,0915	199

**Anexo 25 TABLA ANALISIS DE LA POLÍTICA DE STOCK PARA LOS SUMINISTROS QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	LOTE VENTA	Q*	Q* LOTE VENTA	AJUSTE Q* LOTE VENTA	POLIT % STOCK	STOCK MINIMO * LOTE DE VENTA	STOCK * UNIDAD	PUNTO DE REORDEN
PURICLOR 70%	KILO	40 KILOS	78,8	1,97	2	10%	0,2	8 KILOS	27,26 KILOS
PURICLOR 91%	KILO	45 KILOS	44,2	0,98	1	10%	0,1	4,5 KILOS	14,02 KILOS
SULFATO TIPO B	KILO	50 KILOS	304,8	6,10	6	10%	0,6	30 KILOS	74,58 KILOS
PACK	KILO	25 KILOS	66,4	2,66	3	10%	0,3	7,5 KILOS	12,07 KILOS
SODA CAUSTICA	KILO	25 KILOS	68,5	2,74	3	10%	0,3	7,5 KILOS	12,21 KILOS
SULFATO TIPO A	KILO	25 KILOS	51,8	2,07	2	10%	0,2	5 KILOS	7,39 KILOS
R. ROJO PHENOL	UNIDAD	1 UNIDAD	16,8	16,84	17	10%	1,7	2 UNIDAD	2,57 UNIDAD
R. ORTHODOLINE	UNIDAD	1 UNIDAD	15,3	15,28	15	10%	1,5	2 UNIDAD	2,48 UNIDAD

**Anexo 26 TABLA DE COSTOS DE LA POLÍTICA DE INVENTARIO DE LOS SUMINISTROS QUÍMICOS DE LA SEDE RECREACIONAL**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DEMANDA	D* LOTE VENTA	CANTIDAD A PEDIR	PRECIO * LOTE VENTA	C. ADQUISICION	C. ORDEN	C. APROVIS	C. MANTENER	C. ALMACENA	C. MANT. STOCK	COSTO TOTAL DE INVENTARIO
		(D*Kilos)	(D*LV)	(Q*)	(C1)	(Ca)	(C2)	(Cb)	(C3)	(Cc)	(Cd)	
PURICLOR 70%	KILO	583	14,575	2 TANQUES	\$ 188.000	\$ 376.000	\$ 5.004	\$ 145.867	10% C1	\$ 18.800	\$ 3.760	\$ 544.427
PURICLOR 91%	KILO	284,7	6,3267	1 TANQUE	\$ 328.500	\$ 328.500	\$ 5.004	\$ 31.659	10% C1	\$ 16.425	\$ 3.285	\$ 379.869
SULFATO TIPO B	KILO	1300	26	6 BULTOS	\$ 35.000	\$ 210.000	\$ 5.004	\$ 780.624	10% C1	\$ 10.500	\$ 2.100	\$ 1.003.224
PACK	KILO	141	5,64	3 BULTOS	\$ 40.000	\$ 120.000	\$ 5.004	\$ 84.668	10% C1	\$ 6.000	\$ 1.200	\$ 211.868
SODA CAUSTICA	KILO	140,5	5,62	3 BULTOS	\$ 37.500	\$ 112.500	\$ 5.004	\$ 84.367	10% C1	\$ 5.625	\$ 1.125	\$ 203.617
SULFATO TIPO A	KILO	75	3	2 BULTOS	\$ 35.000	\$ 70.000	\$ 5.004	\$ 30.024	10% C1	\$ 3.500	\$ 700	\$ 104.224
R. ROJO PHENOL	UNIDAD	17	17	17 UNIDAD	\$ 3.000	\$ 51.000	\$ 5.004	\$ 1.446.156	10% C1	\$ 2.550	\$ 600	\$ 1.500.306
R. ORTHODOLINE	UNIDAD	14	14	15 UNIDAD	\$ 3.000	\$ 45.000	\$ 5.004	\$ 1.050.840	10% C1	\$ 2.250	\$ 600	\$ 1.098.690
<b>TOTAL</b>											<b>\$ 5.046.224</b>	