

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO Y CONTROL DEL  
INVENTARIO EN EL AEDUC – COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA  
SEDE BUCARAMANGA**

**LIZET LILIANA SANCHEZ JAIMES  
SAÚL ALFONSO TRUJILLO DELGADO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA  
2006**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL MANEJO Y CONTROL DEL  
INVENTARIO EN EL AEDUC - COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA  
SEDE BUCARAMANGA**

**LIZET LILIANA SANCHEZ JAIMES  
SAÚL ALFONSO TRUJILLO DELGADO**

**Proyecto de grado presentado como requisito parcial  
para optar al título de Ingeniero de Sistemas**

**Director  
Ing. HÉCTOR NIÑO QUIÑÓNEZ**

**Codirector  
Lic. EDITH PATARROYO MORA  
Directora del Colegio Nuestra Señora de Fátima**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA  
2006**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan su agradecimiento a:

Héctor Niño Quiñónez, ingeniero de sistemas y director del proyecto. Por la dedicación y colaboración brindada durante el desarrollo del proyecto.

Edith Patarroyo Mora, Magíster en educación y rectora del Colegio Nuestra Señora de Fátima. Por su respaldo incondicional y por brindarnos la oportunidad de ser parte del crecimiento tecnológico de la institución

Clara Inés Florez Conde, Coordinadora de Servicio y Apoyo del Colegio Nuestra Señora de Fátima por su disposición para facilitarnos los recursos necesarios que ayudaron a culminar exitosamente este proyecto.

Riber Augusto Ramírez. Jefe del almacén de intendencia del Departamento de Policía de Santander, por compartir con nosotros sus conocimientos y experiencia en el manejo de los procesos del inventario.

## CONTENIDO

### **INTRODUCCIÓN**

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 ASPECTOS GENERALES</b>                      | <b>21</b> |
| <b>1.1 ANTECEDENTES</b>                          | <b>21</b> |
| 1.1.1 ENTIDAD PARA LA CUAL SE DISEÑA EL PROYECTO | 21        |
| 1.1.2 RESEÑA HISTÓRICA                           | 23        |
| 1.1.3 COORDINACIÓN DE SERVICIOS Y APOYO          | 26        |
| 1.1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA                    | 29        |
| <b>1.2 OBJETIVOS</b>                             | <b>30</b> |
| 1.2.1 OBJETIVO GENERAL                           | 30        |
| 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS                      | 30        |
| <b>1.3 JUSTIFICACIÓN</b>                         | <b>31</b> |
| <b>1.4 IMPACTO</b>                               | <b>33</b> |
| <b>1.5 VIABILIDAD</b>                            | <b>34</b> |
| <b>1.6 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO</b>            | <b>34</b> |
| <b>2 MARCO TEÓRICO</b>                           | <b>35</b> |
| <b>2.1 APLICACIONES WEB</b>                      | <b>36</b> |
| 2.1.1 ESTRUCTURA                                 | 37        |
| 2.1.2 PÁGINAS ESTÁTICAS VS. DINÁMICAS            | 37        |
| 2.1.3 PÁGINAS DINÁMICAS                          | 38        |
| 2.1.3.1 Páginas dinámicas de cliente             | 38        |
| 2.1.3.2 Páginas dinámicas de servidor            | 39        |
| <b>2.2 PHP</b>                                   | <b>41</b> |
| 2.2.1 VISIÓN GENERAL                             | 41        |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 2.2.2      | HISTORIA  | 43        |
| 2.2.3      | USOS DE PHP   | 44        |
| 2.2.4      | VENTAJAS DE PHP                                     | 44        |
| <b>2.3</b> | <b>BASE DE DATOS</b>                                | <b>45</b> |
| 2.3.1      | CONCEPTOS BÁSICOS                                   | 45        |
| 2.3.2      | TIPOS DE BASES DE DATOS                             | 46        |
| 2.3.2.1    | Bases de datos estáticas                            | 46        |
| 2.3.2.2    | Bases de datos dinámicas                            | 46        |
| 2.3.3      | MODELOS DE BASES DE DATOS                           | 46        |
| 2.3.3.1    | Bases de datos jerárquicas                          | 47        |
| 2.3.3.2    | Bases de datos de red                               | 47        |
| 2.3.3.3    | Bases de datos relacionales                         | 48        |
| 2.3.3.4    | Bases de datos orientadas a objetos                 | 49        |
| 2.3.4      | GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL                       | 50        |
| 2.3.4.1    | Historia  | 50        |
| 2.3.4.2    | Características de MySQL                            | 52        |
| 2.3.4.3    | Ventajas  | 52        |
| <b>2.4</b> | <b>SERVIDOR WEB APACHE</b>                          | <b>52</b> |
| 2.4.1      | DEFINICIÓN  | 52        |
| 2.4.2      | CARACTERÍSTICAS DE APACHE                           | 53        |
| <b>2.5</b> | <b>CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE INVENTARIOS</b>          | <b>54</b> |
| 2.5.1      | DEFINICIÓN DE LOS INVENTARIOS                       | 54        |
| 2.5.2      | TIPOS DE INVENTARIOS                                | 54        |
| 2.5.3      | CONTABILIZACIÓN DE LOS INVENTARIOS                  | 57        |
| <b>3</b>   | <b>MARCO METODOLÓGICO</b>                           | <b>59</b> |
| <b>3.1</b> | <b>MODELO PROTOTIPADO EVOLUTIVO</b>                 | <b>60</b> |
| 3.1.1      | VENTAJAS Y DESVENTAJAS                              | 60        |
| 3.1.2      | FASES DEL CICLO DE VIDA DE PROTOTIPADOS EVOLUTIVOS  | 62        |
| 3.1.2.1    | Análisis preliminar y especificación de requisitos. | 62        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 3.1.2.2    | Diseño rápido del prototipo.                             | 63        |
| 3.1.2.3    | Construcción e implantación - Pruebas.                   | 64        |
| 3.1.2.4    | Evaluación y refinamiento interactivo del prototipo.     | 64        |
| 3.1.2.5    | Refinamiento de las especificaciones del prototipo.      | 65        |
| 3.1.2.6    | Producto de Ingeniería - Implantación del Sistema final. | 66        |
| <b>3.2</b> | <b>LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO</b>                    | <b>66</b> |

## **4 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y DISEÑO GLOBAL DEL SISTEMA**

---

**70**

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>4.1</b> | <b>RECOLECCIÓN DE REQUERIMIENTOS</b>  | <b>70</b> |
| 4.1.1      | MANUAL PARA EL MANEJO ADMINISTRATIVO DE LOS BIENES DE PROPIEDAD DE LA POLICÍA NACIONAL. | 72        |
| 4.1.1.1    | Grupos de Elementos   | 73        |
| 4.1.2      | PROCESO DE INVENTARIO.  | 76        |
| 4.1.2.1    | Entrada de bienes   | 76        |
| 4.1.2.2    | Salida de bienes  | 78        |
| 4.1.2.3    | Control de los bienes   | 82        |
| 4.1.2.4    | Baja de bienes  | 89        |
| <b>4.2</b> | <b>DISEÑO GLOBAL DEL SISTEMA</b>  | <b>93</b> |
| 4.2.1      | DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS  | 93        |
| 4.2.2      | DIAGRAMAS DE CASOS DE USO   | 94        |
| 4.2.2.1    | Características de los actores  | 94        |
| 4.2.3      | DIAGRAMAS DE SECUENCIA  | 102       |
| 4.2.4      | DISEÑO DEL MODELO DE DATOS  | 108       |

## **5 MANUAL DE USUARIO Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

---

**113**

|            |  |            |
|------------|--|------------|
| <b>5.1</b> | <b>DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA</b> | <b>113</b> |
| 5.1.1      | INGRESO AL SISTEMA                     | 113        |
| 5.1.2      | MANTENIMIENTO                          | 115        |

|            |                           |            |
|------------|---------------------------|------------|
| 5.1.2.1    | Usuarios                  | 116        |
| 5.1.3      | COMPROBANTES              | 121        |
| 5.1.3.1    | Comprobantes de entradas  | 122        |
| 5.1.3.2    | Orden de suministro       | 126        |
| 5.1.3.3    | Comprobante de Salida     | 129        |
| 5.1.3.4    | Comprobante de reintegro  | 132        |
| 5.1.3.5    | Comprobante de baja       | 134        |
| 5.1.4      | INFORMES                  | 136        |
| 5.1.4.1    | Kárdex                    | 137        |
| 5.1.4.2    | Boletín contable          | 138        |
| 5.1.4.3    | Comprobantes              | 140        |
| 5.1.5      | CONSULTAS                 | 144        |
| 5.1.6      | SEGURIDAD                 | 146        |
| 5.1.6.1    | Cambio de contraseña      | 146        |
| 5.1.6.2    | Copia de Seguridad        | 147        |
| 5.1.6.3    | Cargar copia de seguridad | 149        |
| 5.1.7      | INVENTARIO                | 150        |
| 5.1.7.1    | Depreciación              | 150        |
| 5.1.8      | AYUDA                     | 152        |
| <b>5.2</b> | <b>PRUEBAS GENERALES</b>  | <b>152</b> |
| 5.2.1      | PRUEBA DE FUNCIONALIDAD   | 153        |
| 5.2.2      | PRUEBAS DE ACEPTACIÓN     | 154        |
| 5.2.3      | CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 154        |

## **CONCLUSIONES**

---

## **RECOMENDACIONES**

---

## **BIBLIOGRAFIA**

---

## **ANEXOS**

## TABLA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 1.</b> Esquema general de funcionamiento de PHP .....                              | 42  |
| <b>Figura 2.</b> Modelo de Ciclo de Vida Prototipado Evolutivo.....                          | 60  |
| <b>Figura 3.</b> Fases del Modelo de Ciclo de Vida Prototipado Evolutivo. ....               | 62  |
| <b>Figura 4.</b> Diagrama de clases. ....  | 67  |
| <b>Figura 5.</b> Diagrama de casos de uso. ....  | 67  |
| <b>Figura 6.</b> Diagrama de estados .....   | 68  |
| <b>Figura 7.</b> Diagrama de secuencias.....   | 69  |
| <b>Figura 8.</b> Diagrama de componentes .....   | 69  |
| <b>Figura 9.</b> Diagrama de flujo de datos del proceso de inventario en la institución..... | 94  |
| <b>Figura 10.</b> Diagrama de casos de uso de alto nivel. ....                               | 95  |
| <b>Figura 11a.</b> Diagrama de secuencia del Administrador.....                              | 102 |
| <b>Figura 11b.</b> Diagrama de secuencia del Administrador.....                              | 103 |
| <b>Figura 12.</b> Diagrama de secuencia del Almacenista. ....                                | 105 |
| <b>Figura 13.</b> Diagrama de secuencia del Contador. ....                                   | 107 |
| <b>Figura 14.</b> Diagrama de entidad relación Acceso al sistema.....                        | 108 |
| <b>Figura 15.</b> Diagrama de entidad relación Entrada de elementos. ....                    | 109 |
| <b>Figura 16.</b> Diagrama de entidad relación Salida de elementos. ....                     | 110 |
| <b>Figura 17.</b> Diagrama de entidad relación Reintegro de elementos. ....                  | 111 |
| <b>Figura 18.</b> Diagrama de entidad relación Bajas de elementos.....                       | 112 |
| <b>Figura 19.</b> Acceso al sistema .....  | 114 |
| <b>Figura 20.</b> Acceso al sistema fallido.....   | 114 |
| <b>Figura 21.</b> Menú principal Administrador.....  | 115 |
| <b>Figura 22.</b> Módulo Mantenimiento .....   | 116 |
| <b>Figura 23.</b> Mantenimiento de Usuarios.....   | 117 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 24.</b> Crear usuario .....                        | 117 |
| <b>Figura 25.</b> Modificar Usuario .....                    | 118 |
| <b>Figura 26.</b> Buscar usuario a modificar.....            | 119 |
| <b>Figura 27.</b> Usuario a Modificar .....                  | 119 |
| <b>Figura 28.</b> Buscar usuario a eliminar.....             | 120 |
| <b>Figura 29.</b> Eliminar usuario .....                     | 121 |
| <b>Figura 30.</b> Módulo Comprobantes.....                   | 122 |
| <b>Figura 31.</b> Comprobante de entrada .....               | 122 |
| <b>Figura 32.</b> Buscar proveedor.....                      | 123 |
| <b>Figura 33.</b> Crear proveedor .....                      | 123 |
| <b>Figura 34.</b> Incluir elementos por subgrupo.....        | 124 |
| <b>Figura 35.</b> Buscar subgrupo.....                       | 125 |
| <b>Figura 36.</b> Detalle del comprobante de Entrada.....    | 125 |
| <b>Figura 37.</b> Vista de impresión.....                    | 126 |
| <b>Figura 38.</b> Orden de suministro.....                   | 126 |
| <b>Figura 39.</b> Buscar subdependencia.....                 | 127 |
| <b>Figura 40.</b> Detalle orden de suministro .....          | 127 |
| <b>Figura 41.</b> Buscar subgrupos .....                     | 128 |
| <b>Figura 42.</b> Agregar artículo orden de suministro ..... | 129 |
| <b>Figura 43.</b> Comprobante de salida .....                | 129 |
| <b>Figura 44.</b> Detalle comprobante de salida.....         | 130 |
| <b>Figura 45.</b> Consulta de elementos devolutivos.....     | 131 |
| <b>Figura 46.</b> Comprobante de salida finalizado .....     | 132 |
| <b>Figura 47.</b> Comprobante de reintegro .....             | 133 |
| <b>Figura 48.</b> Detalle del comprobante de reintegro ..... | 133 |
| <b>Figura 49.</b> Comprobante de bajas.....                  | 135 |
| <b>Figura 50.</b> Detalle del comprobante de baja.....       | 136 |
| <b>Figura 51.</b> Módulo de informes.....                    | 137 |
| <b>Figura 52.</b> Tarjeta kárdex de elementos.....           | 138 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 53.</b> Boletín contable .....                       | 139 |
| <b>Figura 54.</b> Consulta del comprobante de entrada .....    | 141 |
| <b>Figura 55.</b> Consulta orden de suministro.....            | 141 |
| <b>Figura 56.</b> Consulta de comprobante de salida.....       | 142 |
| <b>Figura 57.</b> Consulta comprobante de reintegro .....      | 143 |
| <b>Figura 58.</b> Consulta comprobante de baja .....           | 143 |
| <b>Figura 59.</b> Módulo consultas .....                       | 144 |
| <b>Figura 60.</b> Consulta de grupos .....                     | 145 |
| <b>Figura 61.</b> Módulo de seguridad.....                     | 146 |
| <b>Figura 62.</b> Cambio de contraseña .....                   | 147 |
| <b>Figura 63.</b> Creación de copia de seguridad.....          | 148 |
| <b>Figura 64.</b> Verificación de copia de seguridad .....     | 148 |
| <b>Figura 65.</b> Copias de seguridad existentes .....         | 149 |
| <b>Figura 66.</b> Copia de seguridad cargada exitosamente..... | 150 |
| <b>Figura 67.</b> Proceso de depreciación.....                 | 151 |
| <b>Figura 68.</b> Mensaje de advertencia de depreciación.....  | 151 |
| <b>Figura 69.</b> Ayuda de SMCI-Colfátima.....                 | 152 |

## LISTA DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabla 1.</b> Lista de preguntas base de entrevista a la directiva del colegio para la recolección de requerimientos. ....                           | 70  |
| <b>Tabla 2.</b> Lista de preguntas base de entrevista a la dependencia de coordinación de Servicios y apoyo para la recolección de requerimientos. ... | 71  |
| <b>Tabla 3.</b> Símbolos utilizados en los diagramas de flujo de datos .....   | 93  |
| <b>Tabla 4.</b> Cronograma de Actividades para la prueba de la aplicación.....   | 155 |

## LISTA DE ANEXOS

|   |            |
|---|------------|
| <b>ANEXO A. ESTRUCTURA DE TABLAS.....</b>                     | <b>161</b> |
| <b>ANEXO B. PRUEBA DE LA APLICACIÓN.....</b>                  | <b>172</b> |
| <b>ANEXO C. DOCUMENTOS DE IMPRESIÓN DE LA APLICACIÓN.....</b> | <b>177</b> |

## RESUMEN

### TITULO:

SISTEMA DE INFORMACION PARA EL MANEJO Y CONTROL DEL INVENTARIO EN EL AEDUC-COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA, SEDE BUCARAMANGA.\*

### AUTORES:

SANCHEZ JAIMES Lizet Liliana  
TRUJILLO DELGADO Saúl Alfonso\*\*

### PALABRAS CLAVES:

Aplicación Web, Colegio, Manejo y Control, Inventario, PHP, Mysql, Software Libre, PDF.

### DESCRIPCION:

El presente trabajo de grado consiste en el desarrollo de una aplicación Web diseñada con el fin de apoyar al Colegio Nuestra Señora de Fátima (Colfatima), Bucaramanga, en los procesos relacionados con el manejo y el control de los elementos pertenecientes al almacén de suministro de la institución. La aplicación fue desarrollada con tecnología de software libre para funcionar bajo una red interna y de este modo brindar la información requerida por los usuarios.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología del modelo de prototipado evolutivo, dado que se ajustaba a las necesidades que tenían la institución de poseer cuanto antes un prototipo funcional del sistema e ir evolucionando a medida que se avanzaba en el proyecto, hasta satisfacer completamente los requerimientos previamente establecidos. Para la representación del sistema de inventario se utilizó el Lenguaje Modelado Unificado (UML), los informes y consultas son generados en archivos PDF mediante la herramienta FPDF, los cuales pueden ser impresos o guardados según las necesidades del usuario.

---

\* Proyecto de Grado. Modalidad investigación.

\*\* Facultad de Ingeniería Físico-Mecánica. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática. Tutor: Héctor Niño Quiñónez

El uso de la aplicación estará a cargo del personal perteneciente a la Coordinación de Servicios y Apoyo, a quienes la aplicación suministrará la información correspondiente a los movimientos del inventario que se realizan en la institución.

## SUMMARY

### TITLE:

INFORMATION SYSTEM FOR THE HANDLING AND CONTROL OF THE INVENTORY IN THE AEDUC-COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA, IN BUCARAMANGA.\*

### AUTHORS:

SANCHEZ JAIMES Lizet Liliana  
DELGADO TRUJILLO Saúl Alfonso \*\*

### KEY WORDS:

Application Web, School, Handling and Control, Inventory, PHP, Mysql, Free Software, PDF.

### DESCRIPTION:

The present graduation work consists on the development of an application Web designed with the purpose of supporting in the Colegio Nuestra Señora de Fátima (Colfatima), Bucaramanga, in the processes related with the handling and the control of the elements belonging to the warehouse of supply of the institution. The application was developed with technology of free software to work under an internal net and this way to offer the information required by the users.

For the development of this project the methodology of the pattern of evolutionary prototyped was used, since it was adjusted to the necessities that had the institution of to possess a functional prototype of the system as soon as possible and to go evolving as you advanced in the project, until satisfying completely the previously established requirements. For the representation of the inventory system you uses the Unified Modeling Language (UML), the reports and consultations are generated in files PDF by means of the tool FPDF, which can be printed or kept according to the user's necessities.

The use of the application will be in charge of the personnel belonging to the Coordination of Services and Support to who the application will give the

---

\* Graduation work. Modality investigation

\*\* Faculty Physical – Mechanical Engineering. School of Systems Engineering and computer science.  
Director: Hector Niño Quiñonez.

information corresponding to the movements of the inventory that they are carried out in the institution.

## INTRODUCCIÓN

El impacto que ha tenido en estos últimos años la forma de administrar la Información, y como esta ha cambiado las organizaciones, dan paso a aquellas herramientas sistemáticas que ayudan a un mejor procesamiento de los datos que se manejan, siendo este un factor determinante a la hora de medir la productividad y desempeño de la organización.

Por un lado, la tecnología puede ser aplicada para automatizar operaciones de acuerdo a una lógica que poco ha cambiado - suplantar el cuerpo humano con tecnología que habilita el mismo proceso con mayor continuidad y control. Por otro lado, la misma tecnología genera simultáneamente Información sobre el proceso productivo y administrativo a través de la cual la organización logra su trabajo, ofrece un mayor nivel de transparencia y profundidad sobre las actividades que habían sido parcialmente o completamente olvidadas.

Las aplicaciones web están tomando gran importancia en el mundo actual gracias a la evolución de las tecnologías de la información y las comunicaciones, y en especial, de Internet. Una aplicación web no puede ser tomada como una simple página web, sino como un programa complejo de naturaleza concurrente, multiusuario y capaz de ser utilizado en múltiples entornos.

Las viejas páginas web con html y Javascript han dado paso a aplicaciones web con conexiones a bases de datos, a servidores de aplicaciones, a sistemas de comunicación instantánea, etc.

El propósito de este proyecto es incursionar en aplicaciones desarrolladas en un entorno web, que cada vez son más prácticas y funcionales, como solución al problema particular que hemos elegido que es el desarrollo de un Sistema de Información para el Manejo y Control del Inventario en el Colegio Nuestra Señora de Fátima, Sede Bucaramanga, además estas aplicaciones web trabajan con software libre lo cual reduce los costos de producción e implantación del sistema al no tener que comprar licencias y por otro lado dejar a un lado el desarrollo de aplicaciones de escritorio que abundan en el mercado como la típica solución para este tipo de sistemas.

Para la realización de este proyecto han sido necesarias una serie de actividades previas relativas a la formación en diferentes áreas de estudio como UML, bases de datos, tecnologías y herramientas utilizadas, así como el estudio y entendimiento de la forma como se maneja el inventario, ya que este se rige por las normas estipuladas por el Ministerio de Defensa, para los almacenes a cargo de la Policía Nacional, que incluyen los almacenes de los colegios del Bienestar Social.

## 1 ASPECTOS GENERALES

Para dar una idea clara del trabajo de grado que se plantea, es necesario enunciar las bases fundamentales que permitan dar un horizonte hacia el objetivo final. Este capítulo marca el comienzo de un proceso completo en donde cada etapa se realiza con el fin de dar los parámetros necesarios para seguir avanzando hasta cumplir parte de las metas propuestas.

El capítulo está dividido en cuatro apartados principales:

- § Antecedentes
- § Objetivos
- § Justificación
- § Impacto y viabilidad

### 1.1 ANTECEDENTES

#### 1.1.1 Entidad para la cual se diseña el Proyecto

AEDUC - Colegio Nuestra Señora de Fátima – Bienestar Social, Policía Nacional. Bucaramanga, Santander

#### IDENTIDAD

Razón Social: AEDUC - COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA – BIENESTAR SOCIAL.

Municipio: Bucaramanga.

Modalidad: Comercial.  
Dirección: Calle 42 No 12 – 59, Sector Centro, Barrio Alfonso López.  
Registro DANE: 16800100406.  
Razón Social del Propietario: Policía Nacional.

## **MISIÓN**

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los beneficiarios de la Policía Nacional a través del Direccionamiento del Servicio Educativo en los niveles de preescolar, básica, media y educación no formal, orientado a una formación integral que permita la convivencia pacífica, la participación democrática, el desarrollo creativo, la investigación y el avance científico-tecnológico.

## **VISIÓN**

Los Colegios del Área de Educación del Bienestar Social de la Policía Nacional Colegio Nuestra Señora de Fátima, son un ente orientador del servicio educativo en la Policía Nacional, que asesora, investiga, promueve y proyecta para asegurar la calidad de educación, buscando el desarrollo humano y comunitario de los estudiantes, la innovación tecnológica, el desarrollo de competencias y la excelencia administrativa, merecedor por ello del reconocimiento institucional y nacional como modelo de organización educativa que contribuya al mejoramiento continuo en la calidad de vida de sus beneficiarios.

## OBJETIVOS

- § Motivar al estudiante a participar con entusiasmo y autonomía en la creación de su propia identidad asumiendo el rol de hijo, estudiante y ciudadano útil a la sociedad con equidad.
- § Promover la capacidad de integración, social, cultural y académica con el fin de alcanzar el éxito en cualquier actividad que emprenda.
- § Incentivar hábitos de comportamiento adecuados, así como la capacidad de reflexión, análisis crítico a través de principios y valores en que se fundamentan la visión y la misión del colegio.
- § Propiciar el crecimiento de su identidad espiritual independiente del credo religioso a que pertenezca.
- § Apoyar el crecimiento personal e intelectual como realidades de ubicación en un contexto socio-económico.

***“Hombres y mujeres nuevos para la vida, la historia y la sociedad”***

### 1.1.2 Reseña Histórica

El Área de Educación nació como un propósito firme de la Madre San Luís, quien vio la necesidad sentida del personal uniformado, al tener que trasladarse por el territorio nacional en cumplimiento de su función, dejando parcialmente la convivencia directa con su núcleo familiar.

El 12 de julio de 1953, bajo la dirección de la Hermana María de San Luís, siendo Director de la Policía Nacional el señor Coronel del Ejército FRANCISCO ROJAS SCARPETTA, se inician labores docentes mediante el desarrollo de cursos de capacitación, en tejidos, modistería y charlas sobre puericultura, relaciones humanas y primeros auxilios; con una partición de 450 esposas de agentes y suboficiales. Posteriormente, en apoyo a las madres que trabajaban, se abrió un jardín y una sala cuna, brindándoles mayor bienestar social, viendo la necesidad de garantizar el apoyo al Policía, año tras año, se fueron creando los diferentes niveles de educación hasta alcanzar la totalidad del bachillerato, y además crear la Normal de señoritas Nuestra Señora de Fátima en Bogotá.

El 18 de julio de 1963 se reorganiza Bienestar Social, para esa época se habían fundado las Seccionales de Santander, Atlántico, Valle del Cauca, Tolima, Bolívar y Cauca. En la actualidad se cuenta con 23 colegios, con un total de 22.352 estudiantes en los niveles de preescolar, básica y media y una planta de 1192 docentes.

Con base en los principios de la congregación de las Hermanas Dominicas de la Presentación y mediante el decreto No. 01011 de Junio 1 de 1961, el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Bucaramanga, inició su labor educativa en 1962, bajo la dirección de la Hermana Elena del Salvador, en un local de la calle 37 con carrera 16, con un grupo de 100 estudiantes.

En 1963 continua su actividad en la actual sede, con los programas de básica primaria para ambos sexos. En 1966 se abre el primer año de bachillerato para niñas. En 1970 recibe la aprobación de los dos primeros cursos de bachillerato y en 1973 se obtiene la aprobación de todo el ciclo básico y se concede el título de “Auxiliar de Contabilidad y Secretariado”, a

las primeras 18 egresadas. Con este mismo título se gradúan cuatro promociones más. En 1978 se aprueba todo el bachillerato comercial y sale la primera promoción de 22 “Bachilleres comerciales”.

Mediante la Ley 62 de 1993, se crea un establecimiento público del orden nacional para atender la seguridad social y bienestar de la Policía Nacional, adscrito al Ministerio de Defensa encargado de desarrollar programas en el área de la salud, educación, recreación, vivienda fiscal y discapacitados. Según Resolución No. 0307 del 15 de noviembre de 1995, la secretaría de Educación Departamental autorizó el cambio de razón social del colegio a, COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA, INSSPONAL, BUCARAMANGA.

A partir de diciembre de 1997 en una nueva concepción del Bienestar Social de la Policía, los colegios se adscriben a la Dirección de Bienestar Social, ÁREA EDUCATIVA y se señala como día especial del BIENESTAR SOCIAL, el 29 de Julio. Mediante nueva visita de la Secretaría de Educación se expide la Resolución No. 1284 de 161199, que avala los nuevos programas curriculares del colegio.

Con base en el nuevo esquema de organización y Ley General de Educación, el colegio implemento su PEI (Proyecto Educativo Institucional), enfatizando la formación técnica en comercio y estudio de viabilidad para técnico en mantenimiento de computadores en convenio con la UDI (Universitaria de Desarrollo e Investigación).

Para el año 2006 las expectativas de crecimiento intelectual, de competencias y proyección a la comunidad son grandes, el cuerpo docente, directivo docente, estudiantil, padres de familia se encuentran

comprometidos en mantener el liderazgo como institución educativa formadora en valores humanos proyecto que hará realidad el reto de ser mejores hombres y mujeres.

### **1.1.3 Coordinación de Servicios y apoyo**

La función principal de esta dependencia es el manejo administrativo y logístico del plantel, con el fin de optimizar los procesos administrativos, entre las responsabilidades que tiene a cargo esta dependencia están:

- § Participar activamente en la junta de compras que realiza el Comando de Departamento, cumpliendo con los principios de la ley 80 de contratación estatal y sus decretos reglamentarios.
- § Mantener un stock de elementos para el inicio del año escolar para evitar inconvenientes en el normal desarrollo de las actividades académicas.
- § Elaborar el plan de necesidades y priorizar el plan de compras con anticipación.
- § Hacer el seguimiento de los contratos realizados y exigir copia de los mismo al Comando con el fin que el colegio tenga pleno conocimiento de los bienes y servicios que se adquieren y ejercer verdaderamente la función como supervisores.
- § Continuar con el proceso de verificación de inventarios y asignación de subinventarios, al igual hacer las bajas de elementos inservibles.

- § Realizar las actividades de asistencia administrativa, financiera y logística, para garantizar el desarrollo de las funciones de la dependencia.
  
- § Elaborar, actualizar e interpretar cuadros, informes, estadísticas y datos relacionados con el área de desempeño, presentar y distribuir los resultados, según las instrucciones recibidas y proponer los mecanismos orientados a la ejecución de los diversos programas o actividades.
  
- § Participar en las diferentes etapas del proceso contractual necesarios para la adquisición de bienes y servicios y en general con la contratación administrativa en concordancia con la normatividad vigente.
  
- § Realizar la sistematización de los procesos, la conformación y actualización de las bases de datos.
  
- § Preparar y presentar los informes relacionados con el desarrollo de las actividades propias del cargo con la oportunidad y periodicidad requeridas.
  
- § Participar en la estandarización e implementación de procesos y procedimientos, para optimizar la prestación de servicios de la dependencia.
  
- § Disponer y organizar materiales, equipos, instalaciones y demás aspectos que se requieran para el normal funcionamiento de la

dependencia, y la realización de eventos oficiales que se programen.

- § Administrar los recursos asignados de acuerdo con las necesidades establecidas, buscando la optimización de los mismos.
- § Participar en el diseño, formulación y aplicación de planes, programas y proyectos, de acuerdo con el plan estratégico institucional.
- § Velar por el adecuado archivo de los documentos soporte de las operaciones y actividades realizadas en desarrollo de las funciones a cargo del área.
- § Participar en la compilación y divulgación de la documentación legal y requerimientos que en materia administrativa este realizando la Dirección.
- § Atender a los usuarios y suministrar la información, documentos o elementos que sean solicitados, de conformidad con los trámites, autorizaciones y procedimientos establecidos.
- § Apoyar en la supervisión de contratos celebrados por la Dirección, cuando sea designado.
- § Participar en la programación, consolidación, ejecución, y evaluación de los planes de necesidades de bienes y servicios, de compras y mantenimiento de la dependencia.

- § Participar en la elaboración del presupuesto de ingresos, gastos e inversión y proyectos de modificaciones y ajustes del mismo.
  
- § Administrar los bienes y materiales que reciba o adquiera la dependencia en cuanto a la recepción, almacenamiento y suministro de los mismos, adelantar los trámites relacionados con las altas y bajas de elementos del almacén y velar por la permanente actualización del inventario.
  
- § Informar oportunamente al jefe de la dependencia las novedades que se registran durante la prestación del servicio.
  
- § Atender y dar respuestas a consultas en materia de los asuntos de competencia del área de acuerdo con los procedimientos establecidos y las instrucciones recibidas del jefe inmediato.
  
- § Efectuar control sobre las actividades realizadas, de acuerdo con las funciones asignadas a su cargo.

#### **1.1.4 Definición del Problema**

Las operaciones relacionadas con el control de inventario a cargo de la oficina de coordinación de servicios y apoyo de la institución, se realizan en su mayoría de forma manual, generando retrasos en el control de la información ya que actualmente se maneja de una manera inapropiada, causando un gasto excesivo e innecesario de recursos por el tiempo requerido para estos procesos. A continuación se mencionaran los problemas que se derivan de la situación planteada anteriormente:

- § Acumulación de la información por la demora en el registro de los datos, generando la desactualización del sistema que actualmente manejan, desconociendo el estado actual del inventario.
  
- § Demora en la entrega de informes requeridos por la dirección del plantel y por la dependencia encargada de velar por el óptimo manejo de los recursos destinados a la institución. Retrasando así la toma de decisiones para el proceso de asignación de presupuesto dispuesto por la dirección general de Bienestar Social de la Policía Nacional, y la aprobación de pedidos realizada por la dependencia.
  
- § Actualmente no existe un control que impida el acceso a la información del inventario a personas no autorizadas ya que estas se encuentran en archivadores físicos siendo susceptibles a posibles alteraciones.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo General**

Desarrollar una herramienta para sistematizar los procesos de inventario que se realizan en el plantel educativo, facilitando así el control y la optimización de los mismos.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Analizar, diseñar y desarrollar un Sistema de información que permita automatizar los procesos de inventario que se realizan en la coordinación de servicios y apoyo de la institución, y que correspondan a:

§ Suministrar información sobre:

- Bajas de elementos
- Elementos de consumo
- Bienes muebles e inmuebles
- Compras de elementos

De las dependencias que hacen parte del inventario de la institución.

§ Generar reportes contables :

- Movimiento diario del inventario.
- Comprobante de ingreso.
- Comprobante de bajas.
- Balance general mensual del movimiento del inventario.
- Balance de inventario anual por dependencias.

Que sirvan de soporte administrativo en la toma de decisiones.

§ Controlar el acceso al sistema de información estableciendo diferentes usuarios y asignándoles códigos de entrada.

§ Elaborar la documentación necesaria para el manejo de los procesos del sistema por parte de los usuarios finales.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

En el año de 1962 el señor Comandante de la Policía, Coronel Guillermo Camelo Jiménez, así como los señores oficiales y el Gobierno Departamental, lograron la apertura del Colegio Nuestra Señora de Fátima, la institución depende directamente de la Dirección de Bienestar Social (Nombramientos y nómina), cumple las normas y disposiciones del Ministerio de Educación Nacional, secretaría de Educación y Policía Nacional, con el fin de brindarles un excelente servicio educativo a los hijos de los Policías, para que éstos cumplan con éxito lo mandado en la Constitución Nacional artículo 218.

Actualmente el Colegio cuenta con los ciclos de Preescolar; Jardín, Básica Primaria: de primero a quinto. Básica Secundaria de 6° a 9° y media con los grados 10° y 11°, bajo la dirección de la señora Licenciada Edith Patarroyo Mora.

El reconocimiento que posee la institución frente a la comunidad policial en la ciudad de Bucaramanga ha contribuido al crecimiento y fortalecimiento de la misma, incrementando la información que maneja y a su vez la necesidad de herramientas que faciliten la realización de las tareas y procesos que demanda esta institución.

Debido a que el software ha superado al hardware como la clave del éxito de muchos sistemas basados en computadoras, cada día mas sistemas son controlados por software, pues este es el factor que marca la diferencia, siendo esencial contar con un Sistema de Automatización de Procesos acorde a las necesidades particulares de cada empresa.

Hoy en día, gracias a los avances tecnológicos, los diferentes sectores de nuestro país han entrado a la era de la modernización informática, agilizando

las operaciones y brindando así un mejor servicio, sin embargo se puede observar que el sector educativo ha quedado rezagado en la automatización de los procesos debido principalmente a que estos no poseen recursos suficientes para la adquisición de herramientas de apoyo que sistematicen y optimicen los procesos que actualmente manejan y brinden una solución adecuada a sus necesidades, ya que muchas de estas son muy costosas y otras no se acoplan a las necesidades particulares de cada institución.

Considerando la importancia que constituye la dependencia de coordinación de servicios y apoyo como parte integral de la organización y después de analizar los diferentes problemas que han venido afectando las labores administrativas y financieras del colegio y en las que se requiere una pronta solución, las directivas consideran necesaria la implantación de una herramienta de apoyo para el manejo y control de las labores que se realizan en esta dependencia colaborando al funcionario encargado en la solución de los problemas descritos anteriormente.

#### **1.4 IMPACTO**

- § La herramienta contribuirá al aumento de la productividad de la institución ya que involucra una reducción de costos y tiempo en el desarrollo de los procesos que exigen una disponibilidad de recurso humano y materiales.
- § Con la construcción de la herramienta se logrará una mejor organización tanto física como administrativa de la dependencia, mejorando la disponibilidad de la información requerida.

§ La herramienta permitirá a la Dirección de la institución conocer a través de los informes generados, el uso dado a los bienes muebles y a los elementos de consumo, con el fin de generar conciencia y sentido de pertenencia en el manejo de estos.

## **1.5 VIABILIDAD**

- El costo de la creación de la herramienta se encuentra dentro del margen presupuestal que la institución posee.
- Otro aspecto es la relación costo-beneficio, ya que la inversión hecha en esta herramienta no es comparable con los beneficios que obtendrá la institución.
- El recurso humano involucrado en el análisis, diseño y desarrollo de este proyecto poseen los conocimientos necesarios para garantizar el desarrollo y la calidad de la herramienta.
- Se dispone de la colaboración del personal encargado de la Coordinación de Servicios y Apoyo para el suministro de la información requerida y el tiempo necesario para las actividades que así lo requieran, a fin de obtener un mejor resultado en la creación de la herramienta.

## **1.6 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO**

El documento consta de 5 capítulos y 3 anexos. En este primer capítulo se muestra la situación actual de la dependencia encargada del inventario, los objetivos y fundamentos generales del proyecto.

En el segundo capítulo se describe en forma detallada la información teórica considerada necesaria para una buena comprensión del proyecto, dentro de esta información se podrán encontrar conceptos sobre aplicaciones Web, Php y el Gestor de bases de datos MySql.

El tercer capítulo contiene el marco metodológico empleado en el desarrollo del proyecto.

El capítulo 4 describe el proceso de recolección de requerimientos y el diseño global del sistema. El capítulo 5 presenta el diseño de menús, pantallas, sistema de ayuda, mantenimiento y seguridad. Al final del documento se estipulan las recomendaciones y sugerencias para un control apropiado del sistema, las conclusiones y bibliografía.

## **2 MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se describen los aspectos relevantes para una buena comprensión de la teoría necesaria en el desarrollo de éste proyecto de grado específico. No es una transcripción extensiva de la fundamentación teórica en los sistemas de información, es lo que el lector debe tener en claro antes de empezar a conocer el desarrollo general de este trabajo de grado.

El marco teórico se encuentra dividido en:

- § Aplicaciones Web
- § PHP
- § Bases de datos
- § Servidor Apache
- § Conceptos Básicos sobre Inventario

## **2.1 APLICACIONES WEB**

En ingeniería del software una aplicación web es aquella que los usuarios usan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero, La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad.

Las aplicaciones web pueden tener numerosos usos, pero el más importante para nosotros el cual permite el desarrollo de este proyecto es:

- § Recoger, guardar y analizar datos suministrados por los visitantes de los sitios. Una aplicación web permite guardar datos de formularios

directamente en una base de datos, además de extraer datos y crear informes basados en la web para su análisis.

En el pasado los datos introducidos en los formularios HTML se enviaban como mensajes de correo electrónico a los empleados o aplicaciones CGI para su procesamiento.

### **2.1.1 Estructura**

Aunque muchas variaciones son posibles, una aplicación web está comúnmente estructurada como una aplicación de tres-capas. En su forma más común, el web browser es la primer capa, un motor usando alguna tecnología web dinámica (ejemplo: CGI, PHP, Java Servlets o ASP) es la capa de en medio, y una base de datos como última capa. El web browser manda peticiones a la capa media, que la entrega valiéndose de consultas y actualizaciones a la base de datos generando una interfaz de usuario.

### **2.1.2 Páginas estáticas Vs. dinámicas**

En la web podemos encontrar, o construir, dos tipos de páginas:

- Las que se presentan sin movimiento y sin funcionalidades más allá de los enlaces
- Las páginas que tienen efectos especiales y en las que podemos interactuar.

Las primeras páginas son las que denominamos páginas estáticas, se construyen con el lenguaje HTML, que no permite grandes florituras para crear efectos ni funcionalidades más allá de los enlaces.

Estas páginas son muy sencillas de crear, aunque ofrecen pocas ventajas tanto a los desarrolladores como a los visitantes, ya que sólo se pueden presentar textos planos acompañados de imágenes y a lo sumo contenidos multimedia como pueden ser videos o sonidos.

El segundo tipo de páginas se denomina página dinámica. Una página es dinámica cuando se incluye cualquier efecto especial o funcionalidad y para ello es necesario utilizar otros lenguajes de programación, aparte del simple HTML.

Mientras que las páginas estáticas todo el mundo se las puede imaginar y no merecen más explicaciones, las páginas dinámicas son más complejas y versátiles. Para aclarar este concepto, veremos con detalle a continuación qué son las páginas dinámicas.

### **2.1.3 Páginas Dinámicas**

Como se dijo anteriormente para programar una página dinámica necesitaremos otros lenguajes aparte del HTML. Sin embargo, nunca hay que olvidarse del HTML, ya que éste es la base del desarrollo web: generalmente al escribir una página dinámica el código de los otros lenguajes de programación se incluye embebido dentro del mismo código HTML.

Las páginas dinámicas pueden ser ejecutadas en el navegador del usuario o en el servidor como veremos a continuación.

#### **2.1.3.1 Páginas dinámicas de cliente**

Conocemos el primer tipo de páginas dinámicas: Las del lado del cliente, es decir, las que se ejecutan en el navegador del usuario.

Son las páginas dinámicas que se procesan en el cliente. En estas páginas toda la carga de procesamiento de los efectos y funcionalidades la soporta el navegador.

Usos típicos de las páginas de cliente son efectos especiales para Webs como rollovers o control de ventanas, presentaciones en las que se pueden mover objetos por la página, control de formularios, cálculos, etc.

El código necesario para crear los efectos y funcionalidades se incluye dentro del mismo archivo HTML y es llamado SCRIPT. Cuando una página HTML contiene scripts de cliente, el navegador se encarga de interpretarlos y ejecutarlos para realizar los efectos y funcionalidades.

Las páginas dinámicas de cliente se escriben en dos lenguajes de programación principalmente: Javascript y Visual Basic Script (VBScript).

Las páginas del cliente son muy dependientes del sistema donde se están ejecutando y esa es su principal desventaja, ya que cada navegador tiene sus propias características, incluso cada versión, y lo que puede funcionar en un navegador puede no funcionar en otro.

Como ventaja se puede decir que estas páginas descargan al servidor algunos trabajos, ofrecen respuestas inmediatas a las acciones del usuario y permiten la utilización de algunos recursos de la máquina local.

### **2.1.3.2 Páginas dinámicas de servidor**

El segundo tipo de páginas dinámicas, son las que se ejecutan en el servidor: Las páginas dinámicas del lado del servidor.

Podemos hablar también de páginas dinámicas del servidor, que son reconocidas, interpretadas y ejecutadas por el propio servidor.

Las páginas del servidor son útiles en muchas ocasiones. Con ellas se puede hacer todo tipo de aplicaciones web. Desde agendas a foros, sistemas de documentación, estadísticas, juegos, chats, etc. Son especialmente útiles en trabajos que se tiene que acceder a información centralizada, situada en una base de datos en el servidor, y cuando por razones de seguridad los cálculos no se pueden realizar en el ordenador del usuario.

Es importante destacar que las páginas dinámicas de servidor son necesarias porque para hacer la mayoría de las aplicaciones web se debe tener acceso a muchos recursos externos al ordenador del cliente, principalmente bases de datos alojadas en servidores de Internet. Un caso claro es un banco: no tiene ningún sentido que el cliente tenga acceso a toda la base de datos, sólo a la información que le concierne.

Las páginas dinámicas del servidor se suelen escribir en el mismo archivo HTML, mezclado con el código HTML, al igual que ocurría en las páginas del cliente. Cuando una página es solicitada por parte de un cliente, el servidor ejecuta los scripts y se genera una página resultado, que solamente contiene código HTML. Este resultado final es el que se envía al cliente y puede ser interpretado sin lugar a errores ni incompatibilidades, puesto que sólo contiene HTML.

Luego es el servidor el que maneja toda la información de las bases de datos y cualquier otro recurso, como imágenes o servidores de correo y luego envía al cliente una página web con los resultados de todas las operaciones.

Para escribir páginas dinámicas de servidor existen varios lenguajes, Common Gateway Interface (CGI) comúnmente escritos en Perl, Active Server Pages (ASP), Hipertext Preprocesor (PHP), y Java Server Pages (JSP).

## **2.2 PHP**

### **2.2.1 Visión General**

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto se quiere decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones. No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes. Además es posible utilizarlo para generar archivos PDF, Flash o JPG, entre otros.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una pagina WML.



**Figura 1.** Esquema general de funcionamiento de PHP

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

Permite la conexión a numerosas bases de datos de forma nativa tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, IBM DB2, Microsoft SQL Server y SQLite, lo cual permite la creación de Aplicaciones web muy robustas.

PHP tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX, Linux, Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de web más populares.

El modelo PHP puede ser visto como una alternativa al sistema de Microsoft que utiliza ASP.NET/C#/VB.NET, a ColdFusion de la compañía Macromedia, a JSP/Java de Sun Microsystems, y al famoso CGI/Perl. Su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU.

### 2.2.2 Historia

PHP fue originalmente diseñado en Perl, seguidos por la escritura de un grupo de CGI binarios escritos en el lenguaje C por el programador Danés-Canadiense Rasmus Lerdorf en el año 1994 para mostrar su currículum vitae y guardar ciertos datos, como la cantidad de tráfico que su página web recibía. El 8 de junio del 1995 fue publicado "**Personal Home Page Tools**" luego de que Lerdorf lo combinara con su propio Form Interpreter para crear PHP/FI.

Dos programadores israelíes de Technion, Zeev Suraski y Andi Gutmans, reescribieron el analizador gramatical (parser en inglés) en el año 1997 y crearon la base del PHP 3, cambiando el nombre del lenguaje a la forma actual. Experimentaciones públicas de PHP 3 comenzaron inmediatamente y fue lanzado oficialmente en junio del 1998.

Para 1999, Suraski y Gutmans reescribieron el código de PHP, produciendo lo que hoy se conoce como Zend Engine o motor Zend. También conformaron a Zend Technologies en Ratmat Gan, Israel. En mayo de 2000 PHP 4 fue lanzado bajo el poder del motor Zend Engine 1.0. El 13 de julio de 2004, PHP 5 fue lanzado, utilizando el motor Zend Engine II (o Zend Engine 2). La versión más reciente de PHP es la 5.1, que incluye el novedoso PDO (Objetos de Información de PHP o PHP Data Objects) y mejoras utilizando las ventajas que provee el nuevo Zend Engine 2.

### **2.2.3 Usos de PHP**

Los principales usos del PHP son los siguientes:

- Programación de páginas web dinámicas, habitualmente en combinación con el motor de base datos MySQL, aunque cuenta con soporte nativo para otros motores, incluyendo el estándar ODBC, lo que amplía en gran medida sus posibilidades de conexión.
- Programación en consola, al estilo de Perl, en Linux, Windows y Macintosh.
- Creación de aplicaciones gráficas independientes del navegador, por medio de la combinación de PHP y GTK (GIMP Tool Kit), que permite desarrollar aplicaciones de escritorio tanto para los sistemas operativos basados en Unix, como para Windows y Mac OS X.

### **2.2.4 Ventajas de PHP**

- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad.
- Leer y manipular datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Posee una muy buena documentación en su página oficial

- Es Libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.

## **2.3 BASE DE DATOS**

### **2.3.1 Conceptos Básicos**

Una base de datos es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su uso posterior. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En la actualidad, y gracias al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos tienen formato electrónico, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

En informática existen los sistemas gestores de bases de datos (SGBD), que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de los sistemas gestores de bases de datos se estudian en informática.

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Aunque las bases de datos pueden contener muchos tipos de datos, algunos de ellos se encuentran protegidos por las leyes de varios países. Por ejemplo en España, los datos personales se encuentran protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD).

### **2.3.2 Tipos de bases de datos**

Las bases de datos pueden clasificarse de varias maneras, según la variabilidad de los datos almacenados se pueden clasificar en bases de datos estáticas y bases de datos dinámicas.

#### **2.3.2.1 Bases de datos estáticas**

Éstas son bases de datos de sólo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.

#### **2.3.2.2 Bases de datos dinámicas**

Éstas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta.

### **2.3.3 Modelos de bases de datos**

Además de la clasificación por la función de las bases de datos, éstas también se pueden clasificar de acuerdo a su modelo de administración de datos.

Un modelo de datos es básicamente una "descripción" de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos.

#### **2.3.3.1 Bases de datos jerárquicas**

Éstas son bases de datos que, como su nombre indica, almacenan su información en una estructura jerárquica. En este modelo los datos se organizan en una forma similar a un árbol (visto al revés), en donde un nodo padre de información puede tener varios hijos. El nodo que no tiene padres es llamado raíz, y a los nodos que no tienen hijos se los conoce como hojas.

Una de las principales limitaciones de este modelo es su incapacidad de representar eficientemente la redundancia de datos.

#### **2.3.3.2 Bases de datos de red**

Éste es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de nodo: se permite que un mismo nodo tenga varios padres (posibilidad no permitida en el modelo jerárquico).

Fue una gran mejora con respecto al modelo jerárquico, ya que ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos; pero, aun así, la dificultad que significa administrar la información en una base de datos de red ha significado que sea un modelo utilizado en su mayoría por programadores más que por usuarios finales.

### **2.3.3.3 Bases de datos relacionales**

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Tras ser postulados sus fundamentos en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su idea fundamental es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados "tuplas". Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Edgar Frank Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y campos (las columnas de una tabla).

En este modelo, el lugar y la forma en que se almacenen los datos no tienen relevancia (a diferencia de otros modelos como el jerárquico y el de red). Esto tiene la considerable ventaja de que es más fácil de entender y de utilizar para un usuario esporádico de la base de datos. La información puede ser recuperada o almacenada mediante "consultas" que ofrecen una amplia flexibilidad y poder para administrar la información.

El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, Structured Query Language o Lenguaje Estructurado de Consultas, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Durante su diseño, una base de datos relacional pasa por un proceso al que se le conoce como normalización de una base de datos.

Durante los años ochentas (1980-1989) la aparición de dBASE produjo una revolución en los lenguajes de programación y sistemas de administración de datos. Aunque nunca debe olvidarse que dBase no utilizaba SQL como lenguaje base para su gestión.

#### **2.3.3.4 Bases de datos orientadas a objetos**

Este modelo, bastante reciente, y propio de los modelos informáticos orientados a objetos, trata de almacenar en la base de datos los objetos completos (estado y comportamiento).

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

- § Encapsulación - Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- § Herencia - Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.
- § Polimorfismo - Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.

En bases de datos orientadas a objetos, los usuarios pueden definir operaciones sobre los datos como parte de la definición de la base de datos.

Una operación (llamada función) se especifica en dos partes. La interfaz (o signatura) de una operación incluye el nombre de la operación y los tipos de datos de sus argumentos (o parámetros). La implementación (o método) de la operación se especifica separadamente y puede modificarse sin afectar la interfaz. Los programas de aplicación de los usuarios pueden operar sobre

los datos invocando a dichas operaciones a través de sus nombres y argumentos, sea cual sea la forma en la que se han implementado. Esto podría denominarse independencia entre programas y operaciones.

#### **2.3.4 Gestor de base de datos MySQL**

MySQL es un gestor de bases de datos SQL (Structured Query Language). Es una implementación Cliente-Servidor que consta de un servidor y diferentes clientes (programas/librerías). Podemos agregar, acceder, y procesar datos grabados en una base de datos. Actualmente el gestor de base de datos juega un rol central en la informática, como única utilidad, o como parte de otra aplicación.

Es un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional. El modelo relacional se caracteriza a muy grandes rasgos por disponer que toda la información deber estar contenida en tablas, y las relaciones entre datos deben ser representadas explícitamente en esos mismos datos. Esto añade velocidad y flexibilidad.

MySQL es un software de código abierto esto quiere decir que es accesible para cualquiera, para usarlo o modificarlo. MySQL usa el GPL (GNU Licencia Publica General) para definir que podemos y no podemos hacer con el software en diferentes situaciones. Entre otras cuestiones esta licencia aclara que no cuesta dinero a menos que lo incluyamos en un software comercial y tenemos el código fuente.

##### **2.3.4.1 Historia**

IBM empezó a comercializar en 1.981 el SQL y desde entonces este producto ha tenido un papel importante en el desarrollo de la bases de datos

relacionales. IBM propuso y fue aceptada, una versión de SQL al Instituto de Estándares Nacional Americano (ANSI) y desde entonces es utilizada de forma generalizada en las bases de datos relacionales. En 1.983 nació DB2 la más popular (por lo menos en los grandes ordenadores) de las bases de datos de este tipo hasta estos mismos momentos.

En el mundo GNU, una de las bases de datos que se reseña en cualquier referencia de aplicaciones de éste tipo bajo LINUX, es MySQL aunque no está incluida en ninguna distribución ya que no tiene licencia GNU como tal, para comercializarla a ella o a cualquier software que la utilice o se sirva de ésta habrá que adquirir una licencia.

Alrededor de la década de los noventa, Michael Windenis comenzó a usar mSQL para conectar tablas usando sus propias rutinas de bajo nivel (ISAM). Sin embargo, después de algunos testeos llegó a la conclusión que mSQL no era lo suficientemente rápido ni flexible para sus necesidades. De todo esto surgió en una nueva interfaz SQL (claro que con código mas portable) con algunas apariencias similares en la API de C y en los nombres y funciones de muchos de sus programas. Esto había sido hecho para lograr con relativa facilidad portar aplicaciones y utilidades de MiniSQL a MySQL.

El Origen del nombre MySQL no esta perfectamente claro. Algunos lo atribuyen al hecho de que un gran numero de nuestras librerías y herramientas le asignamos el prefijo "My" por costumbre. Sin embargo la hija de 'Monty' es además llamada My. Así que cual de las dos razones da el nombre a MySQL es aun un misterio.

### **2.3.4.2 Características de MySQL**

Las principales características de este gestor de bases de datos son las siguientes:

- § Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- § Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- § Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP).
- § Gran portabilidad entre sistemas.
- § Soporta hasta 32 índices por tabla.
- § Gestión de usuarios y contraseñas, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.

### **2.3.4.3 Ventajas**

MySQL es muy rápido, confiable, robusto y fácil de usar tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños (comparada con los gestores de bases de datos de su categoría). Además tiene un conjunto muy práctico de características desarrolladas en cooperación muy cercana con los usuarios. Sin embargo bajo constante desarrollo, MySQL hoy en día ofrece un rico y muy útil conjunto de funciones. La conectividad, velocidad y seguridad hace de MySQL altamente conveniente para acceder a bases de datos en Internet.

## **2.4 SERVIDOR WEB APACHE**

### **2.4.1 Definición**

Apache se baso originalmente en codificación e ideas basadas en el servidor HTTP mas popular de todos, el NCSA httpd 1.3 (principios de 1995). Esto ha

desencaminado en un sistema que puede rivalizar (y probablemente sobrepasar) a casi cualquier otro servidor basado en UNIX HTTP en cuanto a funcionalidad, eficacia y rapidez. Desde su comienzo, se ha vuelto a escribir completamente, e incluye muchos rasgos nuevos. Apache, actualmente, es el servidor WWW más popular en Internet, según el Netcraft Survey.

Apache es el programa servidor HTTP. Gracias a él podemos practicar la creación y publicación de documentos php de la misma forma que se hace en Internet con una estabilidad y eficacia ampliamente comprobada en la gran cantidad de servidores apache actualmente en uso. Se puede decir que Apache es el servidor HTTP más importante de Internet.

El nombre de Apache viene de "A PAtCHy server", (Un servidor lleno de remiendos). Estaba basado en alguna codificación existente y en una serie de archivos adicionales.

#### **2.4.2 Características de Apache**

Apache es uno de los mejores servidores de Webs utilizados en la red Internet desde hace mucho tiempo, únicamente le hace competencia un servidor de Microsoft, el IIS. Por lo que éste servidor es uno de los mayores triunfos del software libre, que tanto gusta a los usuarios de LINUX.

Es un servidor de web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1). Implementa los últimos protocolos, aunque se base en el HTTP / 1.1.

Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo y con la API de programación de módulos. Incentiva la

realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y archivos adicionales para la solución de los mismos.

El protocolo http, es el que da vida a Internet, y gracias al cual, los clientes y servidores se permiten comunicar. Su funcionamiento básico consiste en que el cliente establece una conexión, utilizando el protocolo TCP, con el servidor; y luego genera una petición, el servidor le responde y se cierra la conexión. En la versión (http 1.0), el cliente sólo podía invocar tres operaciones en el servidor:

- § GET, Para solicitar una página.
- § HEAD, Para solicitar la cabecera de una página.
- § POST, Para enviar datos a una URL.

## **2.5 CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE INVENTARIOS**

### **2.5.1 Definición de los Inventarios**

El inventario por definición, representa el pasado, el presente y el futuro de las fortunas de las empresas y las personas; igualmente, permite evaluar la rapidez o la tardanza de la evolución de las ventas resultantes de la actividad productiva.

### **2.5.2 Tipos de Inventarios**

Los inventarios son importantes para los fabricantes en general, varía ampliamente entre los distintos grupos de industrias. La composición de esta

parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

- Inventarios de materia prima
- Inventarios de producción en proceso
- Inventarios de productos terminados
- Inventarios de materiales y suministros
- Inventario de seguridad

### **Inventarios de materia prima**

Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos (materia prima) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera "Materia Prima", ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

### **Inventarios de Productos en Proceso**

El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.

Una de las características del inventario de productos en proceso es que va aumentando el valor a medida que se es transformado de materia prima en el producto terminado como consecuencia del proceso de producción.

### **Inventarios de Productos Terminados**

Comprende estos, los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber estos; alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel esta dado por la demanda.

### **Inventarios de Materiales y Suministros**

En el inventario de materiales y suministros se incluye:

- Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria.
- Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los mas importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en las industria tiene gran relevancia.
- Los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controlados adecuadamente, la existencia de estos varían en relación a sus necesidades.

### **Inventario de Seguridad**

Este tipo de inventario es utilizado para impedir la interrupción en el aprovisionamiento causado por demoras en la entrega o por el aumento

imprevisto de la demanda durante un periodo de reabastecimiento, la importancia del mismo está ligada al nivel de servicio, la fluctuación de la demanda y la variación de las demoras de la entrega.

### **2.5.3 Contabilización de los Inventarios**

#### **Sistema de Inventario permanente**

El sistema de inventarios permanente permite conocer como su nombre lo indica, permanentemente el valor de los inventarios. En el sistema de inventarios permanentes se debe tener el control de las mercancías que entran y salen de cada una de las unidades que conforman el rubro de inventarios.

En este sistema el precio de adquisición de los inventarios, los factores de valoración y la valuación de los mismos, deberá llevarse en tarjetas o registros manuales, mecánicos y/o magnéticos por cada tipo de artículos. Es otro de los sistemas universalmente utilizados para el control de los inventarios; se conoce con otros nombres, tales como Perpetuo, Constante, Continuo.

En cualquier momento del ejercicio contable se puede conocer la cantidad de unidades en existencia, por cada tipo de producto y su costo, sin necesidad de apelar forzosamente a la toma de un inventario físico.

Registro: La empresa que pretenda utilizar este sistema, deberá registrar toda entrega o devolución realizada, o en su defecto, producir por cualquier medio, cuando menos, la siguiente información: nombre y/o referencia del producto entregado o devuelto y la cantidad correspondiente. Igualmente,

equivalente por toda compra que realice, o elaborar internamente un documento supletorio.

Kárdex: Tarjetas u hojas especiales que son parte integrante de la contabilidad y contienen los siguientes datos:

- Clase de artículo
- Fecha de operación que se registre
- Número de comprobante que respalde la operación registrada
- Número de unidades compradas, vendidas, consumidas o trasladadas
- Existencias
- Costo de lo comprado, vendido, consumido
- Costo de las existencias

Registros contables: Los inventarios de existencias deben registrarse al terminar cada ejercicio, de acuerdo con las siguientes reglas:

- En el libro de inventarios se hace una relación detallada de las existencias, con indicación del número de unidades, el costo unitario y el costo total
- Cuando la cantidad y diversidad de artículos dificulte su registro detallado en el libro de inventarios, podrá asentarse en este un resumen por grupos o clases de artículos, con indicación de los números de las tarjetas, formas continuas, u otros comprobantes tales como hojas sueltas debidamente numeradas o selladas por la administración o recaudación de impuestos nacionales, donde aparezca la relación pormenorizada de las existencias.

### 3 MARCO METODOLÓGICO

La función de un modelo de ciclo de vida es establecer un orden en que se especifica, se realizan los prototipos, se implementa, revisa y prueba, y se realizan otras actividades dentro de un proyecto. Se deben establecer ciertos criterios para que sean utilizados para determinar el paso de una actividad a otra.

En un sentido amplio se puede entender un proceso como un conjunto de actividades que, tomadas en su totalidad, producen un resultado de valor para un cliente. Teniendo en cuenta que nuestro centro de interés es el desarrollo de un proceso software, este deberá especificar:

- La secuencia de actividades a realizar por el equipo de desarrollo
- Productos que deben crearse (qué productos y en qué momento)
- Asignación de tareas a cada miembro del equipo y al equipo como un todo
- Criterios de control

Existen muchos modelos con diferentes enfoques, cada uno con sus ventajas e inconvenientes. Después de analizar en detalle los distintos modelos de ciclo de vida más frecuentemente utilizados en el marco de las metodologías de ingeniería del software, se eligió para la realización de todas las actividades necesarias, al modelo Prototipado Evolutivo (Mcconnell, 1997).

### 3.1 MODELO PROTOTIPADO EVOLUTIVO

Este modelo de ciclo de vida consiste en que se va desarrollando un concepto de sistema conforme avanza el proyecto. Al tener un prototipo funcional se muestra al cliente y entonces se continúa el desarrollo basándose en la retroalimentación que se recibe. Se repite hasta que el cliente esté completamente satisfecho con el prototipo, entonces este se le entrega.

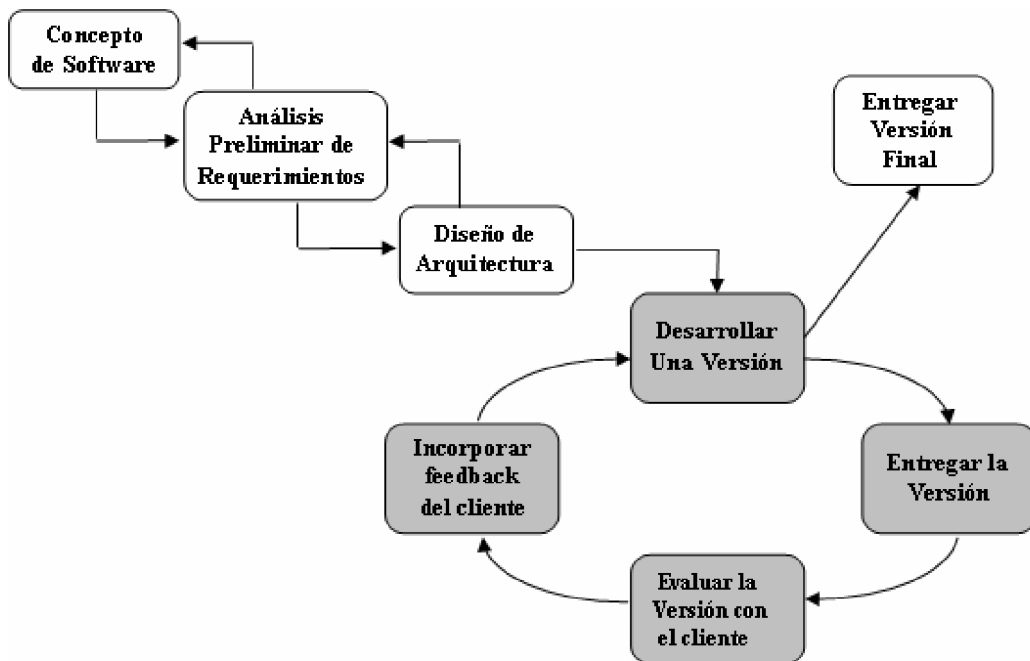


Figura 2. Modelo de Ciclo de Vida Prototipado Evolutivo.

#### 3.1.1 Ventajas Y Desventajas

Estas son algunas de las ventajas y desventajas del modelo elegido:

## **Ventajas**

- Genera signos visibles de progreso, que se utilizan cuando existe una demanda en la velocidad del desarrollo.
- Al no requerir preespecificaciones detalladas tampoco exige una costosa producción de documentación por etapas.
- Se genera tan pronto como es posible un primer esbozo de lo que será el programa a fin de satisfacer la curiosidad del usuario.
- Con este primer prototipo se logra conocer realmente qué es lo que el usuario quiere e incorporar sus sugerencias de cambio, si las hubiese, en etapas tempranas de la construcción.
- Es necesario e importante saber si se han interpretado correctamente las especificaciones y las necesidades del usuario.
- En muchos casos los usuarios no tienen una idea acabada de lo que desean, por lo tanto los desarrolladores deben tomar decisiones y suponer que es lo que el usuario quiere. Por este motivo, la emisión de los prototipos brinda la posibilidad de efectuar refinamientos de los requerimientos en forma sucesiva a fin de acercarse al producto deseado.

## **Desventajas**

- No se sabe exactamente cuanto será el tiempo de desarrollo ni cuantas iteraciones se tienen que tener.

### 3.1.2 Fases del Ciclo de Vida de Prototipados Evolutivos

Este modelo reconoce las siguientes fases que conforman el Ciclo de Vida

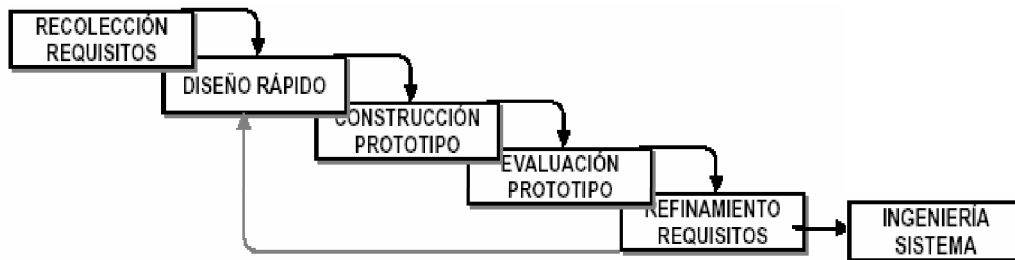


Figura 3. Fases del Modelo de Ciclo de Vida Prototipado Evolutivo.

- Análisis preliminar y especificación de requisitos.
- Diseño rápido del prototipo.
- Construcción e Implantación - Pruebas.
- Evaluación y refinamiento interactivo del prototipo.
- Refinamiento de las especificaciones del prototipo.
- Producto de Ingeniería e Implantación del Sistema final.

#### 3.1.2.1 Análisis preliminar y especificación de requisitos.

Al igual que en el modelo Clásico, en el de Prototipado Evolutivo el Ciclo de Vida comienza con la especificación de requisitos.

El cliente junto con el Ingeniero de Software, identifican las necesidades, formulan las soluciones potenciales y evalúan la viabilidad de cada una de las soluciones para seleccionar aquella que parezca más eficiente a nivel de Sistema.

Una vez establecidos los límites de la futura aplicación y considerando sólo aquellos Requisitos Globales del Sistema que se han individualizado

perfectamente, el Ingeniero de Software analiza con detalle y, junto con el cliente, refinan aquellos requisitos que serán tratados mediante el software. También dejan claramente establecidas las funciones del hardware, del software y de las interfaces, permitiendo, de esa manera, desarrollar la arquitectura básica del prototipo a implementar.

### **3.1.2.2 Diseño rápido del prototipo.**

Con la información recogida en la etapa anterior, el Ingeniero de Software desarrolla una representación coherente y organizada de aquellos aspectos del sistema software que cumplen con las especificaciones de los requisitos que se han podido recoger y refinar en total acuerdo con el cliente.

Dado que esta fase requiere la obtención de un diseño rápido para ser posteriormente implementado, las etapas de diseño de alto nivel y diseño detallado vistas en el ciclo de vida tradicional, se funden en una sola etapa de diseño. En ella, se focaliza con la misma profundidad en las funciones y estructuras de los componentes que conforman el sistema, como en la definición detallada de los flujos datos y control.

También deben refinarse las representaciones algorítmicas que se utilizan en cada componente modular y las interfaces que requiere el prototipo a desarrollar, simulando, de resultar necesario, la presencia de otros módulos o dispositivos que a esta altura del proyecto aún no han sido desarrolladas o se duda de su necesidad de implementación.

Por tratarse de un prototipo evolutivo, debe prestarse especial atención a la interfaces hombre – máquina, ya que, en la medida que el usuario se sienta cómodo en la operación del prototipo, más disposición y tiempo tendrá para ir

madurando sus reales necesidades y descubriendo nuevos requisitos que no se manifestaron en la definición inicial.

### **3.1.2.3 Construcción e implantación - Pruebas.**

En el modelo de Construcción de Prototipos, en esta fase se unifican las fases de Construcción y Pruebas del modelo Clásico.

En lo que respecta a construcción, al igual que en el modelo Clásico, en esta fase se traduce el diseño a un lenguaje de programación que pueda ser luego interpretado por la computadora. El código fuente debe estar acompañado de la documentación correspondiente de acuerdo a los estándares y metodologías adoptados para el proyecto. Para el caso que el prototipo esté conformado por componentes Hardware y Software, en esta fase también se debe planificar y ejecutar la integración de ambos componentes.

#### *Gestión de Configuración de Productos Software en Etapa de Desarrollo*

Esta fase contempla también la etapa de pruebas, que constituye la revisión final de las especificaciones, el diseño y la codificación. Para las pruebas, se ejecutará el prototipo con datos de entrada prefijados para comprobar si los resultados que el Sistema desarrollado produce son similares a los que, teóricamente y según las especificaciones, el Sistema debería producir detectando así posibles errores.

### **3.1.2.4 Evaluación y refinamiento interactivo del prototipo.**

Es en esta fase donde el cliente / usuario toma contacto con el prototipo para, mediante su utilización, evaluar su utilidad con datos reales, aunque sólo sea en forma parcial, para resolver el problema.

Se produce aquí un proceso interactivo entre el cliente / usuario y el desarrollador, en el cuál, a partir de la experiencia en la utilización del prototipo, se depuren conceptos, surjan nuevas ideas o se detecten fallos de interpretación en requisitos o alcances de determinados servicios que debe prestar el futuro sistema.

A la finalización de esta fase pueden suceder dos cosas:

- Que aún no se haya llegado a satisfacer los requisitos del cliente y se disponga de recursos para continuar con el proyecto, procediéndose, entonces, a la generación de un nuevo prototipo, y pasando a la fase de refinamiento de las especificaciones del prototipo.
- Que ya se haya hecho más de una iteración y se haya comprobado que el prototipo desarrollado satisface los requisitos del cliente (o se han agotado los recursos destinados al proyecto), se pasará directamente a la fase de producto de ingeniería - implantación del Sistema final.

#### **3.1.2.5 Refinamiento de las especificaciones del prototipo.**

Con los elementos generados en la fase anterior, se realiza un refinamiento de las especificaciones que servirán como base de una nueva fase de diseño rápido, con el objeto de generar un nuevo prototipo que contemplará mayores prestaciones que el anterior. Se vuelve a la fase de diseño rápido de prototipo, para generar un nuevo prototipo con mayores prestaciones.

### **3.1.2.6 Producto de Ingeniería - Implantación del Sistema final.**

Esta fase constituye la etapa final del desarrollo del modelo de prototipado evolutivo. Comprende las tareas de consolidación técnica del producto, pruebas y revisiones finales, instalación y operación, debiéndose adoptar las provisiones necesarias para actividades de soporte y remoción del producto.

Esta fase se continúa hasta el momento en que el Sistema es retirado de operación para ser reemplazado por un nuevo Sistema. Los productos parciales de la fase de diseño rápido del prototipo y de construcción e implantación – pruebas pasan a ser finales.

## **3.2 LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO**

El desarrollo de sistemas es una actividad humana. Sin un sistema de notación fácil de comprender, el proceso de desarrollo tiene una gran cantidad de errores.

El UML es un sistema de notación que se ha convertido en estándar en el mundo del desarrollo de sistemas. El UML está constituido por un conjunto de diagramas, y proporciona un estándar que permite al analista de sistemas generar un anteproyecto de varias facetas que sean comprensibles para los clientes, desarrolladores y todos aquellos que estén involucrados en el proceso de desarrollo. Es necesario contar con todos esos diagramas dado que cada uno dirige a cada tipo de persona implicada en el sistema.

Un modelo UML indica qué es lo que supuestamente hará el sistema, mas no cómo lo hará.

UML puede ser usado de diferentes maneras, como apoyo en la metodología de desarrollo de software (como el Proceso Unificado Racional) - pero en sí mismo no especifica esa metodología o proceso.

UML define la anotación y semántica para los siguientes dominios:

w **Diagrama de Clases** - describe las clases y objetos que constituirán el sistema. Un rectángulo es el símbolo que representa la clase, el cual se divide en tres áreas. El área superior contiene el nombre, el área central contiene los atributos, y el área inferior las acciones. Un diagrama de clases está formado por varios rectángulos de este tipo conectados por líneas que muestran la manera en que las clases se relacionan entre sí.

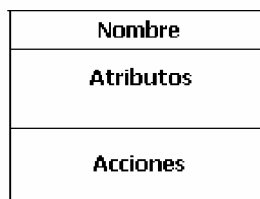


Figura 4. Diagrama de clases.

w **Diagramas de casos de Uso** – Un caso de uso es una descripción de las acciones de un sistema desde el punto de vista del usuario.

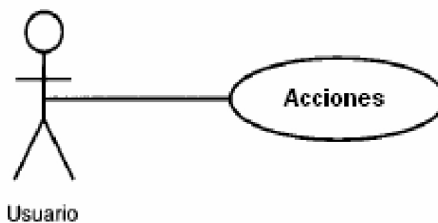


Figura 5. Diagrama de casos de uso.

w **Diagrama de estados** - el mapa de estados describe los estados o condiciones que los objetos asumen con el tiempo. Los gráficos de actividad describen el flujo de trabajo que se llevará a cabo en el sistema.



**Figura 6.** Diagrama de estados.

El símbolo que está en la parte superior de la figura representa el estado inicial y el de la parte inferior el estado final.

w **Diagramas de colaboraciones** - describe cómo los objetos en el sistema interactúan entre sí para cumplir los objetivos del sistema.

w **Diagrama de secuencias** – Los diagramas de clases representan información estática. No obstante, en un sistema funcional los objetos interactúan entre sí, y tales interacciones suceden con el tiempo. El diagrama de secuencias UML muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos.



## 4 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS Y DISEÑO GLOBAL DEL SISTEMA

### 4.1 RECOLECCIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para la recolección de requerimientos se definió el proceso de control del inventario de la institución basados en los criterios establecidos en las entrevistas realizadas con los usuarios finales del sistema, con el fin de reconocer los problemas que se presentaban en el manejo de la información correspondiente al proceso de inventario. Estos criterios fueron avalados por las directivas del colegio y tenidos en cuenta como acta de requisitos para la realización del proyecto.

A continuación se muestra la lista de preguntas utilizadas en la entrevista al personal administrativo involucrados en el proceso de manejo y control del inventario del plantel educativo.

**Tabla 1.** Lista de preguntas base de entrevista a la directiva del colegio para la recolección de requerimientos.

|  |   |
|--|---|
| <b>Preguntas de tipo General:</b>  |   |
| <b>Personal objetivo: Directiva de la Institución</b>  |   |
| <b>Objetivo:</b>   |   |
| Obtener un concepto general de los requerimientos de la institución en cuanto a la manipulación de la información en el proceso de manejo y control de inventario. |   |
| <b>Preguntas:</b>  |   |
| 1  | ¿Quiénes son las personas directamente implicadas con el manejo y control del inventario? |
| 2  | ¿Actualmente, cómo realizan el manejo y control del inventario?                           |

|    |  |
|----|--|
| 3  | ¿La información requerida se maneja bajo alguna periodicidad?                              |
| 4  | ¿Cómo se obtiene e ingresa la información?   |
| 5  | ¿Quiénes obtienen beneficios con la información?   |
| 6  | ¿Cuándo se realiza el cierre de inventario?  |
| 7  | ¿Qué documentos considera son necesarios para dar apoyo y facilitar la toma de decisiones? |
| 8  | ¿Cómo es la estructura organizacional de la institución?                                   |
| 9  | ¿Con que tecnología (hardware y software) cuenta el colegio actualmente?                   |
| 10 | ¿Cuáles son las expectativas que usted tiene del sistema?                                  |

**Tabla 2.** Lista de preguntas base de entrevista a la dependencia de coordinación de Servicios y apoyo para la recolección de requerimientos.

|   |   |
|---|---|
| <b>Preguntas de tipo específico:</b>  |   |
| <b>Personal objetivo: Coordinación de Servicios y Apoyo</b>   |   |
| <b>Objetivo:</b>  |   |
| Obtener un concepto en cuanto a la manipulación de la información en el proceso de manejo y control del inventario. |   |
| <b>Preguntas:</b>   |   |
| 1   | ¿Qué proceso realiza para el manejo y control del inventario?                                   |
| 2   | ¿Cuáles son los problemas que presenta?   |
| 3   | ¿Cuál es el tipo de información que maneja?   |
| 4   | ¿Con que periodicidad se registra la información correspondiente al manejo del inventario?      |
| 5   | ¿De que documentos se obtiene la información para el manejo del inventario?                     |
| 6   | ¿Es necesario consultar durante el proceso de registro de la información, los datos existentes? |

|    |  |
|----|--|
| 7  | ¿Si un registro necesita ser eliminado o modificado como se realiza este proceso?  |
| 8  | ¿Cómo se realiza la entrada de elementos al almacén?   |
| 9  | ¿Cómo se realiza el proceso de salida de elementos del almacén?  |
| 10 | ¿Cómo se realiza el proceso de reintegro de los elementos desde las dependencias?  |
| 11 | ¿Cómo se realizan las bajas de elementos?  |
| 12 | ¿De que manera se realiza la depreciación de los elementos?  |
| 13 | ¿Cómo se realiza la definición de stock de los elementos de inventario?  |
| 14 | ¿La institución posee una política establecida para el registro del movimiento contable relacionado con el manejo de inventario? |
| 15 | ¿Quiénes realizan el ingreso de la información al sistema?   |
| 16 | ¿Para quienes se generan informes de la información?   |

#### **4.1.1 Manual para el Manejo Administrativo de los Bienes de Propiedad de la Policía Nacional.**

El sistema desarrollado tiene como soporte este manual, oficializado según Resolución Número 03975 del 22 de Noviembre de 2000, por la cual se expide el Manual para el Manejo Administrativo de los bienes de Propiedad de la Policía Nacional. El Director General de la Policía Nacional, en uso de sus facultades legales y considerando:

Que el artículo 35 numeral 7º del Decreto 1512 de 2000, faculta a la Dirección General para expedir las resoluciones, manuales y demás actos administrativos necesarios para la gestión y el logro de las metas propuestas.

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 6º de la Ley 87 de 1993, el cual determina que el establecimiento y desarrollo del Sistema de Control Interno en los organismos y entidades públicas, será responsabilidad del representante legal o máximo directivo correspondiente. No obstante, la aplicación de los métodos y procedimientos al igual que la calidad, eficiencia y eficacia del Control Interno, también será de responsabilidad de los jefes de cada una de las distintas dependencias de las entidades y organismos.

Que se hace necesario unificar los procedimientos para el manejo de los bienes de propiedad de la Policía Nacional, con el fin de garantizar el normal desarrollo de las funciones de cada una de las Direcciones pertenecientes a la Institución.

#### RESUELVE:

ARTICULO 1º. Expedir el manual para el Manejo Administrativo de los Bienes de Propiedad de la Policía Nacional de acuerdo con la siguiente clasificación.

##### **4.1.1.1 Grupos de Elementos**

Los elementos que maneja la Policía Nacional para su servicio se dividen en tres grupos así:

##### **Elementos de consumo**

Son los que se consumen por el primer uso que se hace de ellos, ó porque al ponerlos, agregarlos o aplicarlos a otros se extinguen o desaparecen como unidad o materia independiente y entran a formar parte integrante o constitutiva de otros.

Los elementos de consumo se clasifican en:

- Elementos de consumo sin control
- Elementos de consumo con control

### **Elementos Devolutivos**

Son los que no se consumen por el primer uso que se hace de ellos y perecen por deterioro total, obsolescencia, número de horas de uso o por razón de su naturaleza.

Los elementos devolutivos se clasifican en:

- Elementos devolutivos sin rotular

Son los que por sus características no requieren identificación individual ni control permanente, se deprecian totalmente con la primera salida al servicio, para lo cual serán afectados contablemente en el mismo periodo en que salen al servicio. Estos serán controlados mediante una tarjeta de Kárdex en cantidades y valores y controles administrativos que se le llevarán a cada funcionario.

Nota: El control mediante tarjeta de Kárdex puede ser manual o sistematizado, siempre y cuando cumplan con los mecanismos idóneos para ejercer su control interno.

En este grupo se clasificarán los elementos que no excedan el valor equivalente a diez (10) salarios mínimos legales vigentes diarios.

- **Elementos devolutivos reparables**

Son los elementos con un valor igual o inferior al estipulado por la Contaduría General de la Nación en la circular externa 028 del 211298, para el caso de algunas propiedades, planta y equipo considerados como activos de menor cuantía que tengan vida útil superior a un año, pero por su bajo valor serán depreciados en su totalidad en el periodo en el que se les de al servicio. Deben estar rotulados y tener características específicas individuales, durante el tiempo de vida útil. Estos bienes al igual que los anteriores no deben operar con ningún tipo de ajustes contables.

- **Activos fijos**

Son los elementos de mayor valor al estipulado por la Contaduría General de la Nación en la circular externa 028 del 211298, para el caso de algunas propiedades, planta y equipo considerados como activos de menor cuantía y tienen características individuales, vida útil mayor de un año, que serán depreciados y ajustados de acuerdo a su vida útil probable.

### **Bienes Inmuebles**

Son los que no se pueden mover de un lado a otro sin su destrucción o deterioro. También son aquellos elementos que por su uso, destino o aplicación, forman parte del inmueble y no pueden trasladarse sin menoscabo de éste, ejemplo: edificios, tuberías, lotes, cableados, torres de comunicaciones, centros de cómputo y otros.

#### **4.1.2 Proceso de inventario.**

##### **4.1.2.1 Entrada de bienes**

Se define como la acción que determina el ingreso físico y real de los bienes al Almacén o bodega, según la naturaleza del bien y el mecanismo de adquisición.

##### ***Criterios Básicos***

Teniendo en cuenta la clasificación y características de los bienes el almacenista o quien haga sus veces, debe definir la zona de ubicación, organizando en estanterías con códigos sencillos que facilitan su localización, manejo, control y entrega; contando con las instalaciones apropiadas y adoptando los mecanismos de bodegaje y seguridad industrial requeridos para cada tipo de bien.

La orden de entrada no debe contener tachones, borrones, enmendaduras, adiciones, intercalaciones o correcciones.

El almacenista o quien haga sus veces y los jefes de las dependencias en los casos específicos, serán los directos responsables del cumplimiento de las normas administrativas y fiscales de los bienes que ingresen a la institución.

Únicamente se deben ingresar a la cuenta contable de bienes muebles en bodega los bienes nuevos o que se reciban por primera vez en la unidad.

##### ***Excepciones***

No ingresarán al almacén los bienes que por su volumen, peso, fragilidad y demás especificaciones especiales, sea más conveniente y económico

recibirlos directamente en su lugar de instalación y utilización. En estos casos se coordinará la acción de recepción entre el almacenista o quien lo represente, el proveedor, el usuario y el técnico en la materia si el bien así lo requiere.

### ***Objetivos de la entrada de los bienes***

De conformidad con los principios básicos de administración y almacenamiento o bodegaje, el ingreso de bienes se realiza para:

- w Efectuar registros matemáticos, contables y computarizados.
- w Dar conformidad de recibo a satisfacción para su pago, incorporación y registros contables posteriores.
- w Confrontar las especificaciones de los bienes como cantidad, peso, unidades de medida, dimensiones, marcas, modelos, calidades, etc.

### ***Legalización de las entradas***

El ingreso de los bienes debe estar respaldado por la orden de entrada elaborada por el Almacenista o quien haga sus veces, soportada por los documentos que den origen a la operación. Para los registros de almacén o bodega la operación de recepción se considerará perfeccionada, cuando los elementos se reciban o se den por recibidos y se produzca la orden de entrada, independiente que el pago de los mismos esté o no realizado. Copia de esta Orden de Entrada debe ser tramitada con el lleno de los requisitos al Grupo de Contabilidad con el reporte diario de Almacén o bodega.

### ***Contenido de la orden de entrada***

La orden de entrada debe contener la siguiente información básica:

- w Lugar y fecha.

- w Número de orden en forma ascendente y continua.
- w Identificación del Almacén o bodega.
- w Concepto de la transacción y número del documento soporte.

Concepto de la entrada especificando: nombre del proveedor o el lugar de origen, documento de identidad o NIT, Agrupación, nombre y código del elemento con sus características específicas, unidad de medida, cantidad, valor unitario, valor total por elementos, valor total del comprobante, firma del Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces y firma del Almacenista.

#### **4.1.2.2 Salida de bienes**

Es el procedimiento por el cual los bienes salen físicamente del Almacén o bodega. La orden de salida de bienes del Almacén o bodega, es el documento legal que identifica clara y detalladamente la salida física y real de un bien, cesando de esta manera y mediante requisito probatorio, la responsabilidad por la custodia, administración, conservación, etc., por parte del Almacenista y quedando en poder del funcionario destinatario.

#### ***Criterios básicos***

La orden de salida debe elaborarse por el Almacenista en forma simultánea a la entrega de bienes, con base en la solicitud de pedido o suministro debidamente tramitada y autorizada por el Ordenador del Gasto o en su ausencia por el Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces.

Cuando las existencias disponibles en el Almacén sean insuficientes, en relación con las cantidades solicitadas en el pedido, el Almacenista anota en el comprobante de salida las cantidades reales despachadas dejando clara constancia en la solicitud de pedido.

El Almacenista no puede variar el destinatario ni el lugar de destino en la orden de salida, ni cambiar o reemplazar elementos por otros, aunque sean similares o tengan el mismo valor. Igualmente el almacenista no podrá exigir la firma de órdenes de salida en blanco por parte de otros funcionarios.

La orden de salida no debe contener tachones, enmendadoras, adiciones, intercalaciones o correcciones.

El Almacenista debe admitir como firma de recibo del comprobante la de los jefes de oficinas o dependencias como constancia del traslado de responsabilidad por dichos bienes, con anotación del número de su documento de identidad.

Los despachos que haga el Almacenista para oficinas o dependencias por fuera de su localidad, se comprueban con el recibido a satisfacción del funcionario encargado de los bienes en la unidad o dependencia a quien van destinados.

El Almacenista no puede hacer firmar la orden de salida de bienes del Almacén por el destinatario, mientras no le entregue todos los bienes que en él figuren, como tampoco expedirle constancias por excedentes o saldos pendientes de entrega.

La orden de salida es el documento soporte de los registros de movimientos por salidas en los listados o tarjetas del Almacén o bodega, control de bienes devolutivos en servicio y asientos contables.

El comprobante de salida debe contener la siguiente información básica.

- w Lugar y fecha de emisión.
- w Numeración en forma ascendente y continua.
- w Identificación del Almacén
- w Concepto de salida, especificando: dependencia destinataria, nombre y código de elementos, unidad de medida, cantidad despachada, Agrupación, Firma del Ordenador del Gasto, firma del Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces, firma del jefe de la dependencia solicitante, firma del Almacenista, firma del empleado que recibe y su identificación.
- w Número y fecha de la solicitud de pedido.
- w Descripción de cada elemento

### ***Legalización de la salida de bienes***

Los despachos de bienes muebles con destino a las dependencias o funcionarios, se hará por el almacén o bodega con base en el pedido de elementos y la orden de salida.

La orden de salida quedará legalizada con la firma y el número de documento de identificación de la persona o Almacenista que los recibe.

Copia de la Orden de Salida debe remitirse al Grupo de Contabilidad con el reporte Diario.

### ***Salida por suministro de elementos***

Para que el almacenista pueda entregar cualquier elemento es indispensable que elabore la orden de salida; debidamente firmada, la cual debe estar soportada con las mismas especificaciones de la orden de pedido, autorizada

por el Ordenador del Gasto o Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces.

En el momento de la entrega, se hará firmar original y copias por la persona que recibe, con número de identificación, lugar de expedición y fecha.

Entregará una de las copias a la persona que recibe, la cual servirá de soporte para que registre el ingreso a su control de bienes.

### ***Salidas por sustracción o pérdida de bienes***

Para dar salida a bienes que hayan sido sustraídos u ocasionados en pérdidas, se requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

El almacenista o persona que tenga a su cargo los bienes dará informe por escrito en forma detallada de lo ocurrido al Ordenador del Gasto. El Ordenador del Gasto levantará la acción legal correspondiente. Comprobada la pérdida del elemento y si corresponden a existencias del almacén, se expedirá la orden de salida.

Si la pérdida corresponde a elementos en servicio, se dará autorización para que sean descargados del Kárdex del responsable y se ordenará la salida del almacén o bodega. Igualmente la orden de salida debe estar soportada, específicamente, con las mismas características y cantidades expresadas en el costo histórico y acta respectiva.

### ***Traslado de bienes***

Para el traslado de bienes de una a otra oficina o dependencia de la misma unidad policial, se requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Solicitud por escrito del funcionario responsable, con indicación del destino que les va a dar y su correspondiente justificación. Autorización de traslado por parte del ordenador del Gasto.

Actualización de los listados de bienes correspondientes a cada dependencia, en donde se indique el nuevo responsable de los elementos trasladados.

#### **4.1.2.3 Control de los bienes**

El control de los bienes es el registro ordenado, completo, detallado y valorizado de toda clase de elementos que integran el patrimonio de la Policía Nacional.

#### ***Objetivos***

Las existencias de materiales, equipos e inmuebles permiten:

- w Clasificar, codificar, verificar y controlar los bienes de la institución.
- w La identificación precisa de los bienes para los diferentes procesos de adquisición, almacenamiento, administración y entrega.
- w La toma de decisiones para el normal abastecimiento de acuerdo a las necesidades de la institución.
- w Cumplir las normas administrativas y fiscales sobre el manejo de bienes.

#### ***Clasificación y codificación***

Como se indicó, la clasificación y codificación de los bienes en la POLICÍA NACIONAL, será la establecida en el presente manual.

Además, los devolutivos en servicio, estarán identificadas en cada dependencia con la codificación interna de acuerdo a la organización administrativa de la institución.

### ***Control***

Los bienes de propiedad de la Policía Nacional se controlarán a través de los siguientes mecanismos específicos:

- w Toma física de elementos de consumo y devolutivos en almacén o bodega.
- w Arqueos físicos realizados en forma esporádica ordenados por el jefe inmediato.
- w Control de Inmuebles.
- w Pruebas selectivas de bienes en depósito y devolutivos en servicio.
- w Rendición de cuentas mensual al Grupo de Contabilidad.

Los bienes que se encuentren en depósito y servicio deben cruzar con los reportes de los Estados Financieros que se rinden mensualmente al Grupo Central Contable, de tal manera que al cotejar la información del Análisis de Movimiento por Grupo de bienes con el Balance General la información sea razonable y confiable.

### ***Organización y seguridad de los bienes***

La organización interna de los bienes en el almacén o bodegas y depósitos destinados par tal fin, se hará atendiendo normas técnicas de almacenaje, de acuerdo a la naturaleza, conservación y fácil manejo de los mismos.

Los bienes nuevos y los usados que aun puedan utilizarse, se almacenarán en depósitos separados de los que se han retirado por obsoletos o inservibles.

De igual manera se debe tener en cuenta los fundamentos básicos para la seguridad de los bienes; instalaciones apropiadas, recursos, equipos y medios necesarios para su administración y manejo.

El control de los bienes debe conformarse para todos los elementos de consumo y devolutivos nuevos y reintegrados en depósito de almacén, o en las bodegas que la institución determine.

### ***Responsables***

El almacenista y los funcionarios que la administración determine en las unidades, serán los directos responsables de los controles permanentes de los bienes en depósito y en servicio, ordenados y clasificados de acuerdo a su naturaleza, identificación y ubicación.

Es importante aclarar que su responsabilidad se limita a aquellos bienes que bajo cualquier título tengan en existencia en sus almacenes y a los que les hayan sido entregados para su servicio y los de su oficina.

### ***Mecanismos de control***

El almacenista ejercerá control de los bienes en depósito a través de los siguientes medios:

- w Kárdex de existencias.
- w Un consecutivo de control en la numeración de entradas y salidas.

Los anteriores registros se efectuarán con los comprobantes oficiales de entrada y salida de elementos.

***Bienes devolutivos en servicio***

Los devolutivos en servicio están conformados por el conjunto de bienes que utilizan las diferentes dependencias de la institución para el normal desarrollo de sus actividades.

Cada uno de los Funcionarios de la Policía Nacional debe responder personalmente por los bienes que se le entreguen para uso, custodia, administración y transporte.

Los almacenistas tienen la obligación de firmar los comprobantes de salida de los elementos devolutivos que reciben; esta obligación no es delegable en otros funcionarios.

Los funcionarios de la Policía Nacional que tengan bienes a su cargo, son responsables de la pérdida o daño que sufran, cuando lo anterior no se ocasione por el deterioro natural, por su uso normal o por otra causa justificada.

La responsabilidad por actos irregulares en el manejo de los bienes que se ejecuten atendiendo ordenes superiores, se determinará contra quien las emitió, siempre que las ordenes consten por escrito o se establezcan por cualquier otro medio probatorio.

Para establecer la responsabilidad de funcionarios por la pérdida o daño de bienes, cuando no provengan del deterioro natural, se ordenará la práctica de una investigación administrativa.

### ***Organización de los devolutivos en servicio***

En todas las dependencias de la Policía Nacional debe llevarse un control de los elementos devolutivos entregados por el Almacén o Bodega, o que se hayan adquirido directamente por otros mecanismos de compra como las cajas menores, etc.

Los controles de elementos devolutivos en servicio, estarán a cargo del responsable de cada una de las áreas o dependencias, conforme a la organización administrativa de la Policía Nacional.

Los controles deben organizarse en cada área o dependencia, teniendo en cuenta la seguridad y control directo que debe ejercerse sobre los bienes entregados.

Cada funcionario debe llevar un listado permanente de los elementos devolutivos que le hayan sido entregados para el desempeño de sus funciones.

Cuando en desarrollo de contratos se entreguen elementos devolutivos, tal circunstancia debe quedar registrada en el respectivo contrato con la obligación de reintegrarlos a la institución una vez terminado el mismo. El pago estipulado en el contrato se efectuará cuando se reintegren los elementos con la aprobación del almacenista responsable de los mismos.

Los elementos devolutivos de uso común en las dependencias, deben estar a cargo del Jefe de dicha dependencia o del funcionario que la Institución determine.

Mediante listados y controles individuales, los almacenistas principales responsabilizarán a los funcionarios de las dependencias de los elementos devolutivos que se les entreguen para el desempeño de sus funciones.

***Mecanismos de control devolutivos en servicio***

El almacenista responsable del control de los bienes, debe llevar registros de cada una de las dependencias que tengan elementos devolutivos; estos registros deben estar permanentemente actualizados y soportados con todos los movimientos de entrada y salida de bienes que se realicen.

Tales registros además de medida de control, se utilizarán para las comprobaciones que se requieran en la entrega de oficinas y la confrontación de bienes al final del año.

Los responsables de los bienes en las dependencias, los tendrán permanentemente actualizados con todos los comprobantes, reintegros, pérdidas y demás movimientos que afecten su saldo.

Los bienes devolutivos en servicio reflejan la situación a 31 de diciembre de cada año, por consiguiente, es obligación de los Ordenadores del Gasto una vez revisados, remitirlos firmados a la Central Contable en los plazos que la Administración determine con los siguientes datos básicos:

- w Año a que corresponde el listado de los bienes.
- w Área o dependencia y ubicación.
- w Nombre del responsable del los bienes.
- w Relación de los bienes por agrupaciones y orden alfabético dentro de las mismas.
- w Medidas, marca y modelo.

- w Cantidad.
- w Valor Unitario.
- w Valor total.
- w Firmas del Ordenador del Gasto, Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces y almacenista.

Los almacenistas encargados de los almacenes o bodegas en las unidades rendirán el listado de los bienes que posean en depósito (consumo, devolutivos), devolutivos en servicio e inmuebles; los cuales serán motivo de pruebas selectivas periódicas a juicio de los responsables.

La Central Contable debe llevar un registro valorizado y permanente de los bienes muebles e inmuebles que conforman el patrimonio de la institución, de acuerdo a las normas establecidas para el manejo contable de los bienes.

El control de devolutivos en servicio se complementará con las pruebas selectivas y los programas generales de toma física de bienes programados por los Ordenadores del Gasto.

### ***Bienes inmuebles***

El almacenista llevará registros actualizados mediante carpetas de todos los bienes inmuebles de propiedad de la Policía Nacional y de aquellos que le hayan sido entregados por el Estado bajo su custodia.

La Dirección Administrativa y Financiera vigilará la permanente actualización de los bienes inmuebles y exigirá que las escrituras y demás documentos queden debidamente legalizados, reposen en la institución con la debida seguridad. Igualmente deben enviar copia de estos a la Dirección Administrativa y Financiera.

### ***Rendición de listados físicos a 31 de diciembre***

Los almacenistas deberán elaborar y rendir listados valorizados de los elementos, que se tengan a 31 de diciembre de cada año, el cual se rendirá con la cuenta fiscal, en los primeros 10 días del mes de enero del año siguiente al que corresponda. El listado de bienes debe rendirse por agrupaciones.

#### **4.1.2.4 Baja de bienes**

La baja de bienes se define como el proceso administrativo, mediante el cual la entidad retira definitivamente de su patrimonio los bienes y equipos de su propiedad.

#### ***Criterios básicos***

Los trámites de las bajas se regirán en general, por las normas contempladas en la ley 80 del 28 de Octubre de 1.993, Decreto 855 del 24 de Abril de 1.994 y demás disposiciones legales que rijan la materia.

Las bajas se producen para bienes inservibles devueltos al almacén o bodega o para los inservibles que se encuentran en servicio en las diferentes dependencias, con la intervención y trámites de rigor por parte del almacenista.

Es responsabilidad del ordenador del Gasto, Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces y almacenista, coordinar y agilizar los programas de baja como mecanismos para la depuración y actualización de listado de bienes.

Los almacenistas a su vez, tendrán la obligación de reportar no solo el robo, pérdida o cualquier otra novedad de los bienes, sino informar oportunamente de los inservibles o equipos que no utilicen, para que se produzca la baja o traspaso según el caso.

Las bajas se legalizan con el retiro físico de los bienes, el descargo de los inventarios y registros contables, previo el cumplimiento de los requisitos y procedimientos previstos según su destino.

### ***Requisitos generales para las bajas***

Comunicación por escrito del almacenista, informando la existencia de elementos para dar de baja, no susceptibles de reparación o recuperación.

Acto administrativo motivado por el Ordenador del Gasto, que autorice la baja de bienes y defina el destino que debe darse a los mismos.

Acta de baja, Acta Técnica y Acta de destrucción o incineración debidamente diligenciadas, la cual debe contener la siguiente información básica:

- w Lugar y Fecha
- w Relación de los bienes y su destino.
- w Firma y de los participantes en todas las páginas cuando fueren varias.
- w Los requisitos específicos se detallan en los diferentes tipos de baja.

### ***Salidas por merma, rotura, desuso o vencimiento***

Para autorizar la baja de bienes por merma, rotura, avería, alteración, desuso, vencimiento u otras causas similares, sin culpa o dolo del responsable, se requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Aviso por escrito al Ordenador del Gasto o Jefe del Área para la Dirección Administrativa y Financiera por parte del almacenista, o persona que tenga a su cargo el bien, en forma detallada y justificada.

Acta levantada por el responsable y almacenista, con intervención del Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces, el Ordenador del Gasto, en la que se hará una relación detallada de los bienes por agrupaciones, con sus características, cantidades, valor unitario y valor total que consten en los mismos, con constancia de la causa que originó la merma, rotura, o si es por desuso o vencimiento; debidamente firmada por todos los que participan.

Con el aviso por escrito, autorizado y el acta como soporte, se elabora la orden de baja de los elementos, detallados con el lleno de los requisitos exigidos para la elaboración del acta, la cual debe quedar debidamente firmada por todos los que participarán en el acta.

Seguidamente se hace la destrucción física de los elementos en presencia del responsable, almacenista, Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces, el Ordenador del Gasto y personas que intervengan en el proceso; los cuales certifican, mediante cotejo los documentos (acta y orden de baja) con la destrucción física, para que sea practicada con los mismos elementos y en las mismas cantidades consignadas.

NOTA: Si se trata de drogas o ampollas alteradas o vencidas, no podrá producirse la baja, mientras no se haya solicitado a los fabricantes o proveedores su cambio por escrito, para su reposición o cambio. Cuando se trata de mermas, la baja se expedirá únicamente por la cantidad faltante. Para el control de los medicamentos periódicamente se deben realizar las

verificaciones de la fecha de vencimiento. Lo anterior sin perjuicio a las acciones legales que el caso amerite.

### ***Baja de bienes inservibles en uso***

Para dar de baja bienes inservibles en uso que por su vencimiento de tiempo calculado para servicio o duración, o que por su trajín, desgaste por uso justifiquen su baja, se requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

Solicitud por escrito del usuario o persona responsable, que demuestre su necesidad de destrucción.

Levantar acta la cual será avalada por el responsable, almacenista, Subcomandante Administrativo o quien haga sus veces, Ordenador del Gasto; relacionando en forma detallada y pormenorizada los bienes por agrupaciones de inventario, con las características, cantidades, valor unitario y valor total que figuren de ellos, debidamente firmada, por quienes intervienen.

Con los documentos anteriores como soporte, se elabora la orden de baja, relacionando en forma detallada y pormenorizada los bienes por agrupaciones de inventario, con las características, cantidades, valor unitario y valor total que figuren de ellos, tal como haya quedado el acta técnica; la cual debe ser debidamente firmada.



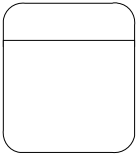
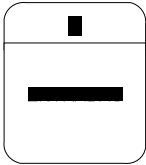


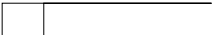
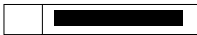
Luego se procede a la destrucción física de los elementos en presencia de los mismos que participan en el acta y orden de salida los cuales certifican, mediante cotejo los documentos (acta y orden de baja) con la destrucción física, para que sea practicada con los mismos elementos y en las mismas cantidades consignadas.

## 4.2 DISEÑO GLOBAL DEL SISTEMA

### 4.2.1 Diagrama de Flujo de Datos

Las convenciones utilizadas en el diagrama para la representación del flujo de datos del proceso de inventario, se muestran en la siguiente tabla.

**Tabla 3.** Símbolos utilizados en los diagramas de flujo de datos

| SÍMBOLO   | NOMBRE         | SIGNIFICADO  | EJEMPLO   |
|---|----------------|--|---|
|    | Entidad        | Representa una entidad o actividad externa que puede enviar datos o recibirlos del sistema   |    |
|  | Proceso        | Conjunto de actividades integradas para lograr un objetivo determinado.  |  |
|  | Flujo de Datos | Describe la información que es requerida o generada por un proceso. La información debe venir de una entidad externa o de un almacenamiento, nunca de otro proceso. La punta de la flecha indica el destino de la información y el otro su origen. |  |
|  | Almacenamiento | Indica la información almacenada, generada o utilizada por un proceso.   |  |

El siguiente diagrama describe el proceso de inventario en el colegio, mostrando el intercambio de información entre las entidades involucradas en los procesos de entrada, salida, bajas, reintegros y solicitud de informes.

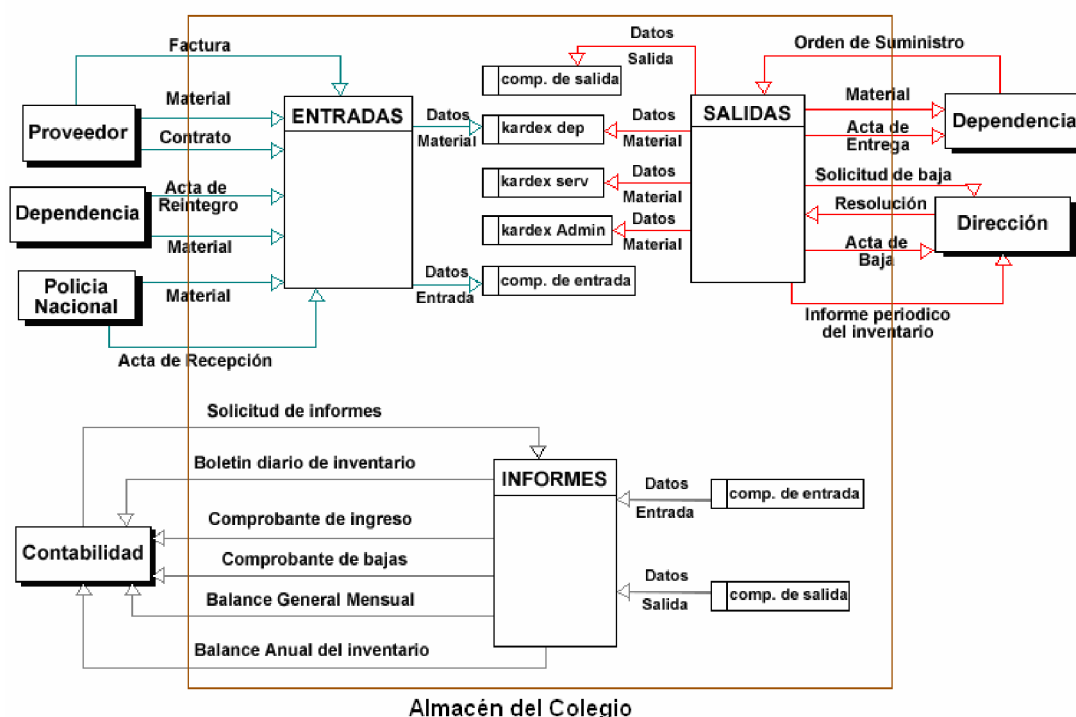
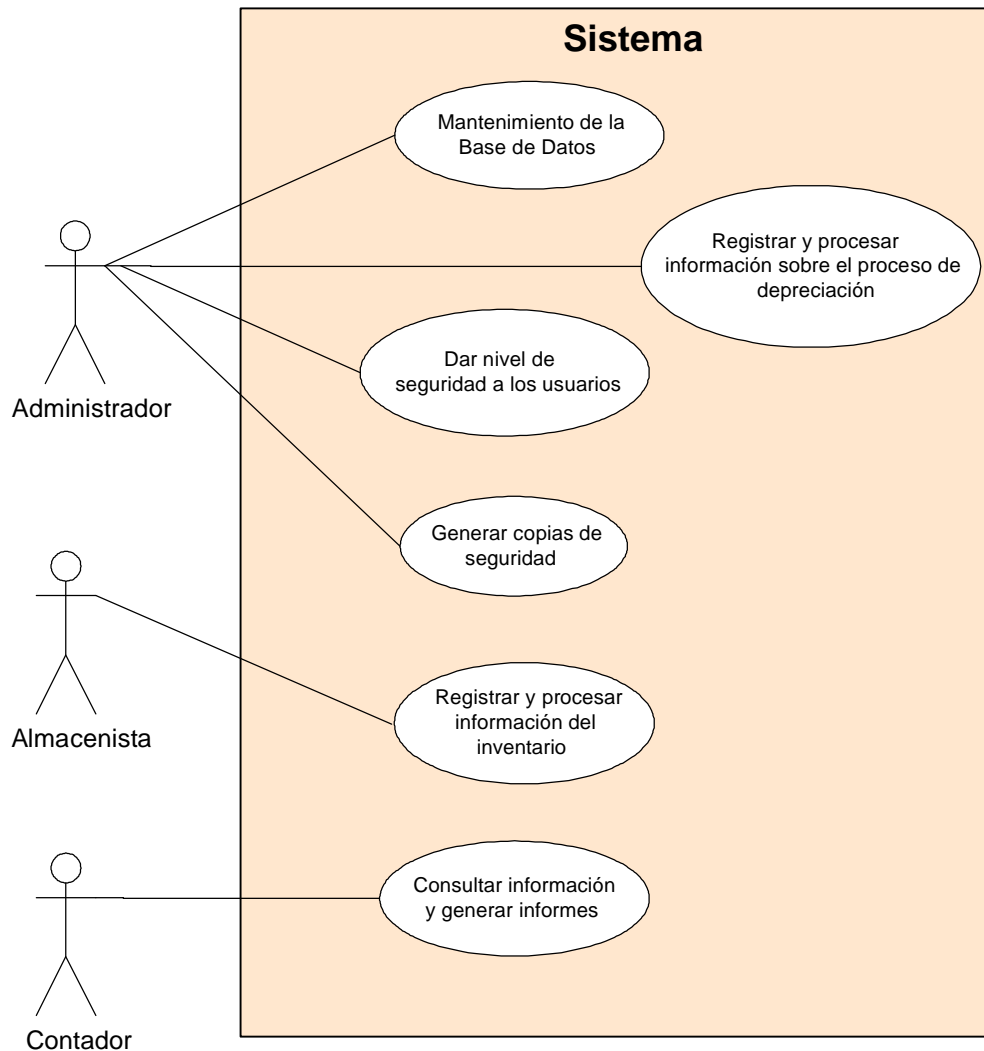


Figura 9. Diagrama de flujo de datos del proceso de inventario en la institución.

## 4.2.2 Diagramas de casos de uso

### 4.2.2.1 Características de los actores

La aplicación desarrollada para la institución contempla tres tipos de usuarios (Administrador, Almacenista y Contador). Cada uno será representado como un actor en el siguiente diagrama de casos de uso



**Figura 10.** Diagrama de casos de uso de alto nivel.

### **Actor Administrador**

Representa al usuario encargado del registro y mantenimiento de la información de la base de datos, además asigna permisos a los usuarios del sistema y realiza el proceso de depreciación de los elementos involucrados en el proceso de inventario de la institución.

### ***Funciones***

- Insertar y mantener actualizados los datos de las agrupaciones, necesarios para el proceso de depreciación.
- Insertar los datos de los cargos existentes en el plantel educativo.
- Insertar la información de los grupos y subgrupos en los que se divide el inventario.
- Insertar los datos de las dependencias y subdependencias en las que esta dividida la institución según su estructura organizacional.
- Insertar el código de barras de los elementos devolutivos que ingresen al almacén.
- Insertar los datos de los proveedores.
- Modificar o eliminar la información insertada en los casos que así se requiera.
- Modificar su contraseña de acceso al sistema periódicamente.
- Crear nuevos usuarios y asignarles los permisos necesarios que este requiera para el buen desempeño de sus funciones.
- Definir el stock mínimo y máximo de los elementos en bodega.

- Velar por la seguridad de la información almacenada en el sistema creando copias de seguridad periódicamente.
- Cargar las copias de seguridad existentes cuando por diversas circunstancias se borre o dañe parcial o totalmente la información almacenada en la base de datos.
- Realizar la depreciación de los elementos mensualmente los últimos días del mes.
- Generar archivos PDF con la información de la depreciación.
- Guardar e imprimir los informes de depreciación cuando los solicite el departamento de contabilidad.

### **Actor Almacenista**

Representa al usuario encargado del manejo y suministro de la información concerniente al movimiento del inventario en el almacén o bodega de elementos.

### ***Funciones***

- Insertar datos de nuevos proveedores.
- Consultar la información de los proveedores existentes.
- Consultar la información de los subgrupos existentes.

- Insertar los datos de los documentos necesarios en la elaboración del comprobante de entrada que brinden soporte al ingreso físico de bienes al almacén.
- Efectuar el registro detallado de los elementos que ingresan al almacén, teniendo en cuenta las características de los bienes y los criterios estipulados para la clasificación de estos.
- Consultar los datos de las subdependencias existentes en el plantel para la elaboración de las órdenes de suministro.
- Insertar los datos de los elementos solicitados por las respectivas subdependencias de la institución, verificando que cumplan con las referencias y características suministradas por el solicitante.
- Informar a la persona que solicita si las existencias disponibles en el almacén no son suficientes para satisfacer la orden de suministro e informarle de cuantas unidades se dispone.
- Elaborar los comprobantes de salida para las órdenes de suministro aprobadas y que no hayan sido despachadas.
- Verificar que el código de barras de los elementos devolutivos que van a salir a servicio sean los registrados en la orden de salida.
- Insertar los datos de los elementos devolutivos que van a ser reintegrados al almacén por parte de las subdependencias.

- Verificar e ingresar en el sistema el estado de los elementos reintegrados, esto con el fin de ubicarlos en el almacén o en el depósito de inservibles.
- Consultar los elementos que se encuentran en el almacén de inservibles para informar oportunamente a la administración o a los encargados de autorizar las bajas de estos.
- Elaborar los comprobantes de bajas de los elementos dañados, perdidos o robados.
- Crear copias de seguridad periódicamente de la información almacenada en el sistema.
- Consultar el kárdex por subgrupo de elementos como un mecanismo de control de los bienes en bodega.
- Llevar registro de cada una de las dependencias que tengan elementos devolutivos.

### **Actor Contador**

Es el usuario que tiene bajo su responsabilidad los registros contables de las transacciones ocasionados por el movimiento de inventario en la institución.

### **Funciones**

- Consultar el movimiento diario, mensual o anual del inventario.
- Consultar los comprobantes existentes.

- Consultar usuarios por documento, nombre, tipo de usuario, cargo, fecha de creación o fecha de acceso, según el tipo de resultado que se desee obtener.
- Consultar la información de los grupos por código, nombre, tipo de inventario, o cuenta debito.
- Consultar los diferentes subgrupos existentes en el inventario por código, nombre, código del grupo a que pertenecen o tipo de inventario.
- Consultar las dependencias por código o nombre.
- Consultar la información de las subdependencias por código, nombre, nombre de la dependencia a la que pertenecen o por el nombre del jefe de la subdependencia.
- Consultar los datos de los proveedores por nit, cédula, nombre o ciudad.
- Consultar los informes de la depreciación por grupos de elementos.
- Generar archivos PDF de las respectivas consultas.
- Imprimir las consultas si es requerido.

- Imprimir los movimientos de inventario que solicite el departamento de contabilidad.
- Imprimir los comprobantes de entrada, salida, bajas, reintegro y órdenes de suministro cuando sea necesario para dar soporte a los registros contables generados por el movimiento del inventario.
- Modificar su contraseña de acceso al sistema periódicamente.

### 4.2.3 Diagramas de secuencia

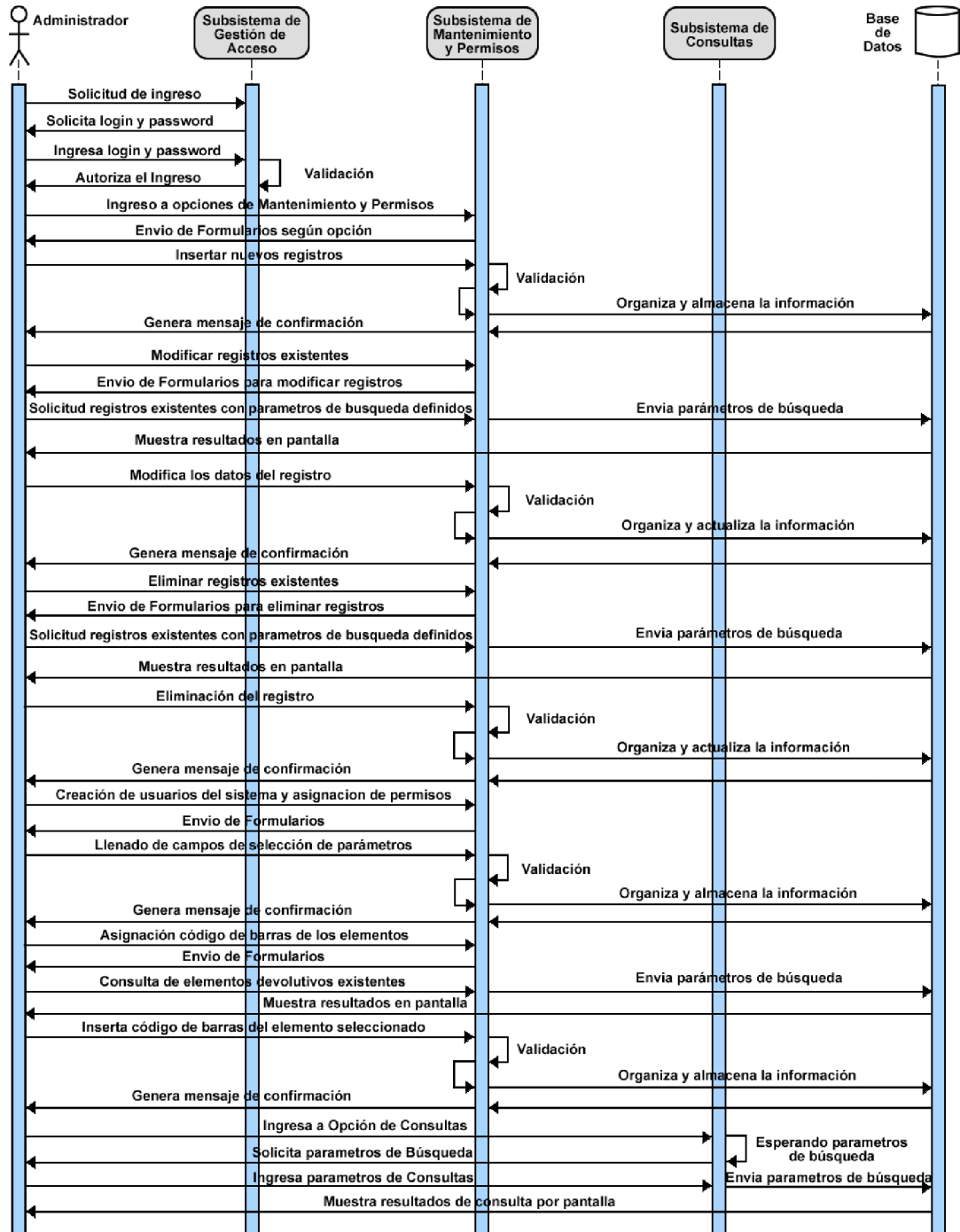


Figura 11a. Diagrama de secuencia del administrador.

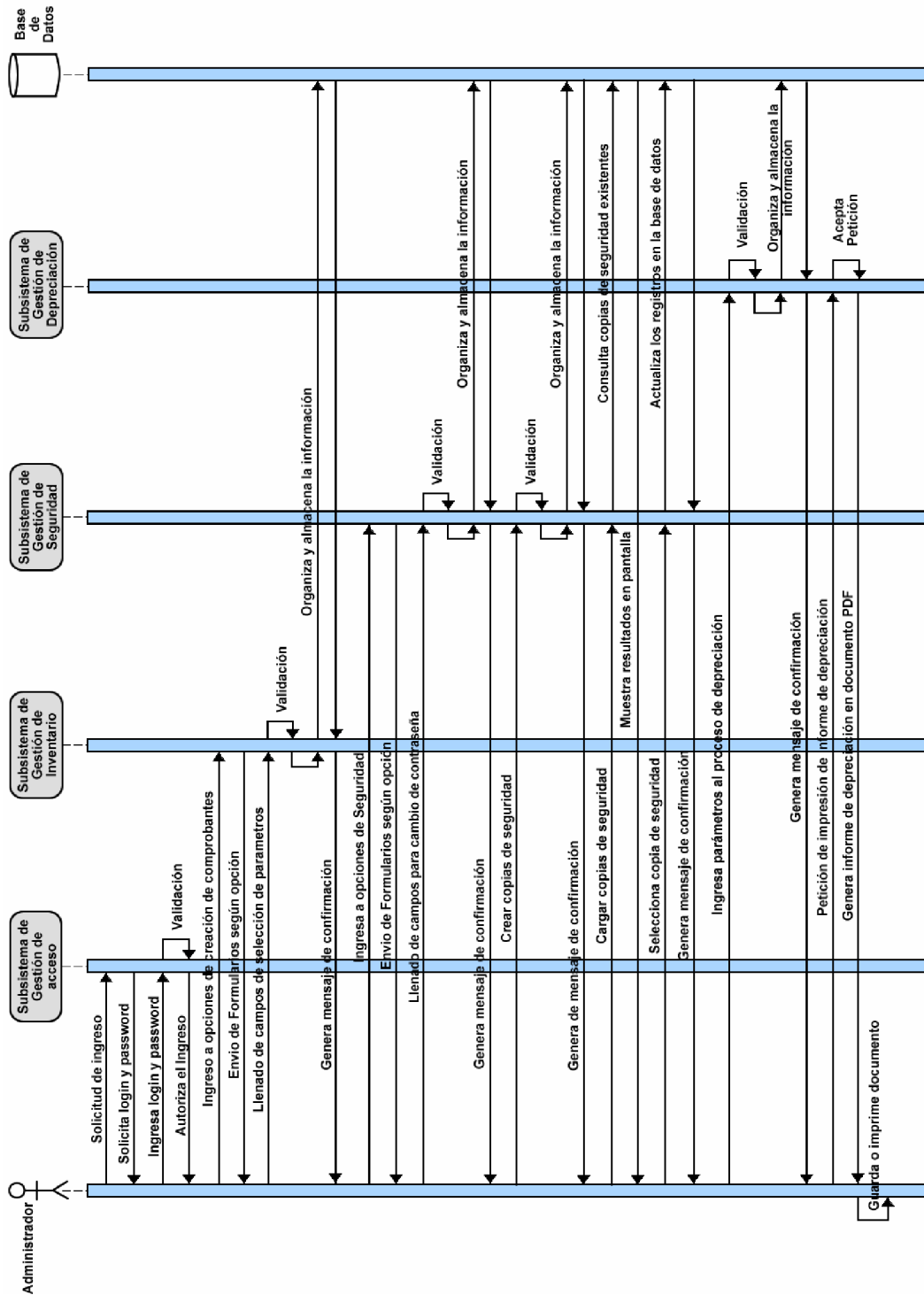


Figura 11b. Diagrama de secuencia del administrador.

### **Descripción del Diagrama de secuencia del Administrador**

El administrador del sistema es el actor o usuario responsable de velar por la veracidad de la información y por el buen manejo del sistema, es el encargado del mantenimiento de la base de datos, además tiene acceso a todos los módulos del sistema lo que le proporciona un control total de la aplicación, otras de sus funciones es la creación de nuevos usuarios, la asignación de permisos y contraseñas y la ejecución del proceso de depreciación.

Al ingresar a la aplicación como usuario administrador se encuentra un menú principal desde el cual se puede acceder a las diferentes opciones que ofrece el sistema como consultas de usuarios, elementos, comprobantes, grupos, subgrupos, dependencias, informes contables, kárdex, etc. Además la creación de comprobantes de entrada, salida, reintegro, bajas, copias de seguridad, entre otras utilidades que hacen de este usuario el más importante del sistema.

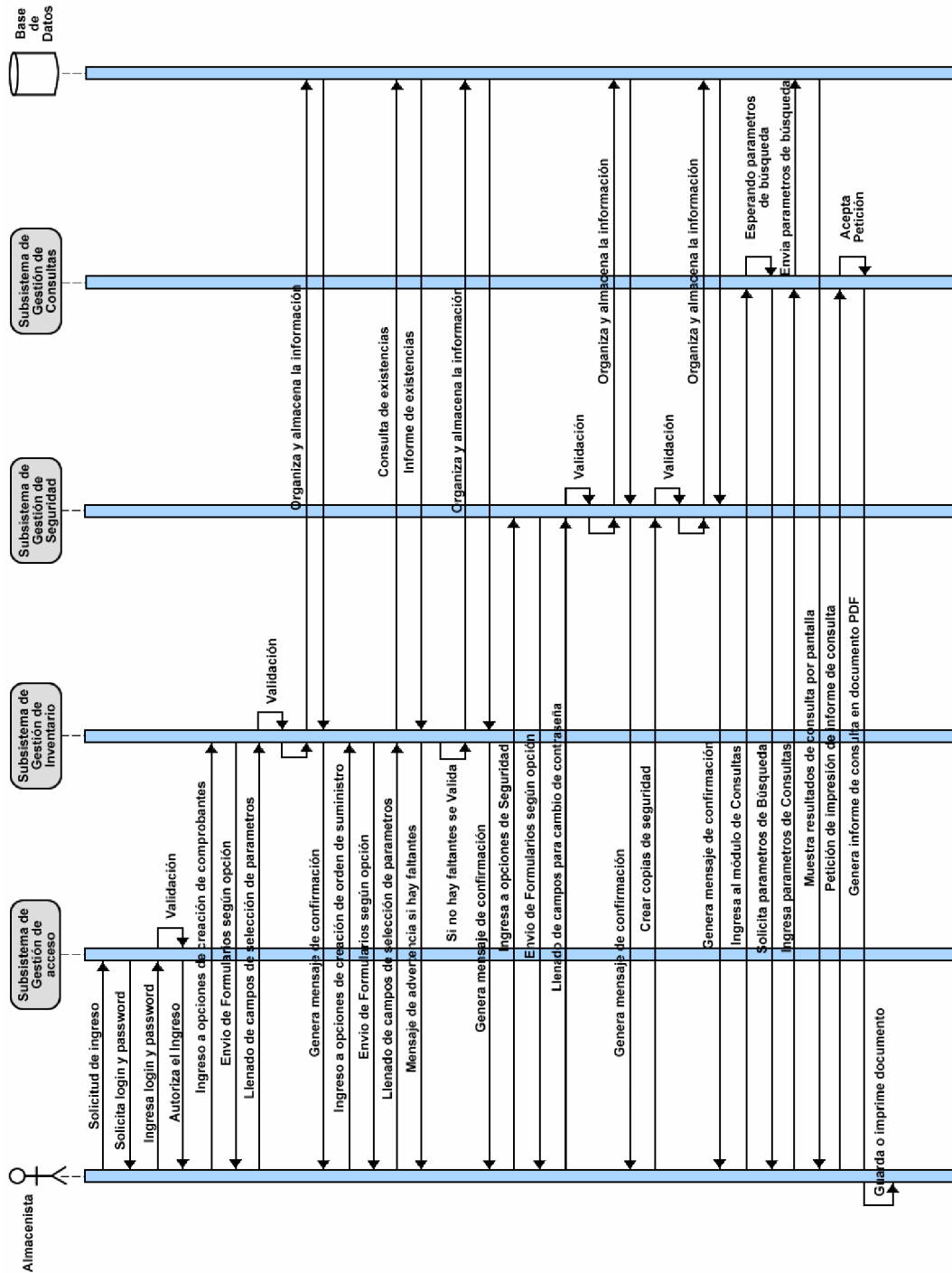


Figura 12. Diagrama de secuencia del Almacenista.

### **Descripción del Diagrama de secuencia del Almacenista**

El almacenista es el usuario que ingresa la información al sistema de todos los movimientos que presentan los elementos del almacén en el transcurso del año, además se encarga de imprimir todos los documentos que genera el sistema para soporte de estas transacciones.

Las funciones de este usuario se reducen a tres paquetes encerrados cada uno en un subsistema: Subsistema de Gestión de control de acceso, Subsistema de Gestión de inventario y Subsistema de Gestión de consultas, cada uno de los cuales ofrece diferentes utilidades u opciones al usuario Almacenista.

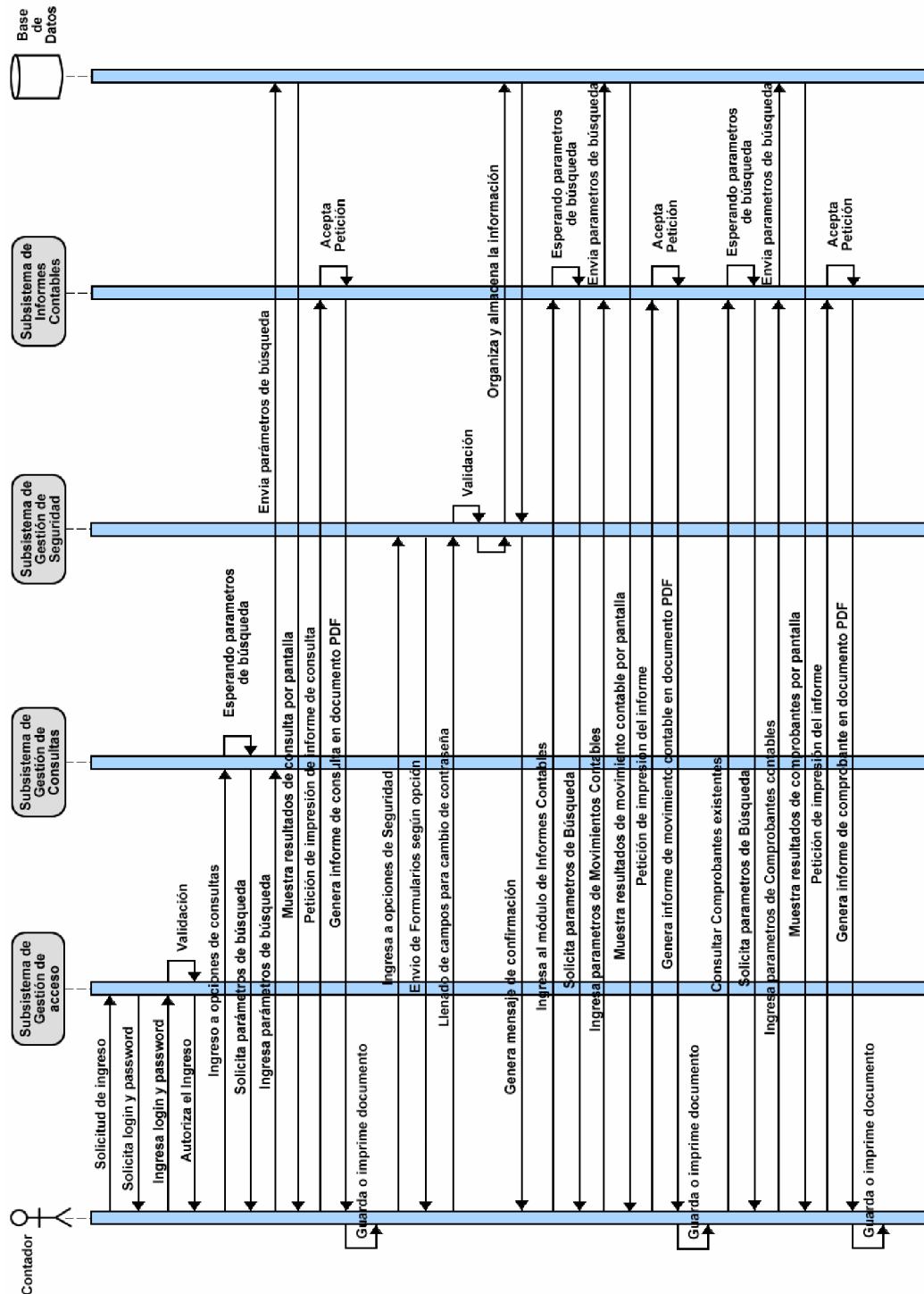


Figura 13. Diagrama de secuencia del Contador.

### Descripción de diagrama de secuencia del Contador

Por último encontramos al Contador que es el usuario con menos permisos sobre la aplicación ya que este solo tiene acceso a los módulos de consulta, este usuario no ingresa ningún tipo de información, solo genera informes solicitados por el departamento contable o por la dirección del plantel.

#### 4.2.4 Diseño del modelo de datos

En esta sección se presentaran los diagramas de entidad-relación para cada uno de los procesos involucrados en el movimiento de los elementos del inventario. En el anexo A, se describirán cada una de las tablas que hacen parte de este modelo.

#### Diagrama entidad relación de acceso al sistema

En este apartado se almacena la bitácora de acceso de los usuarios al sistema, la cual se representa con el siguiente diagrama

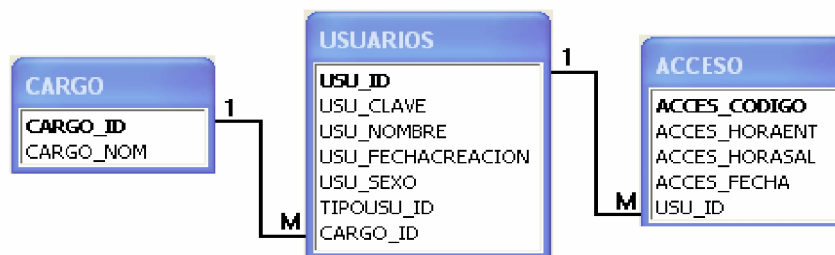


Figura 14. Diagrama de entidad relación Acceso al sistema.

### Diagrama entidad relación de entrada de elementos

El siguiente diagrama representa la organización de los datos requeridos en el ingreso físico de elementos al almacén.

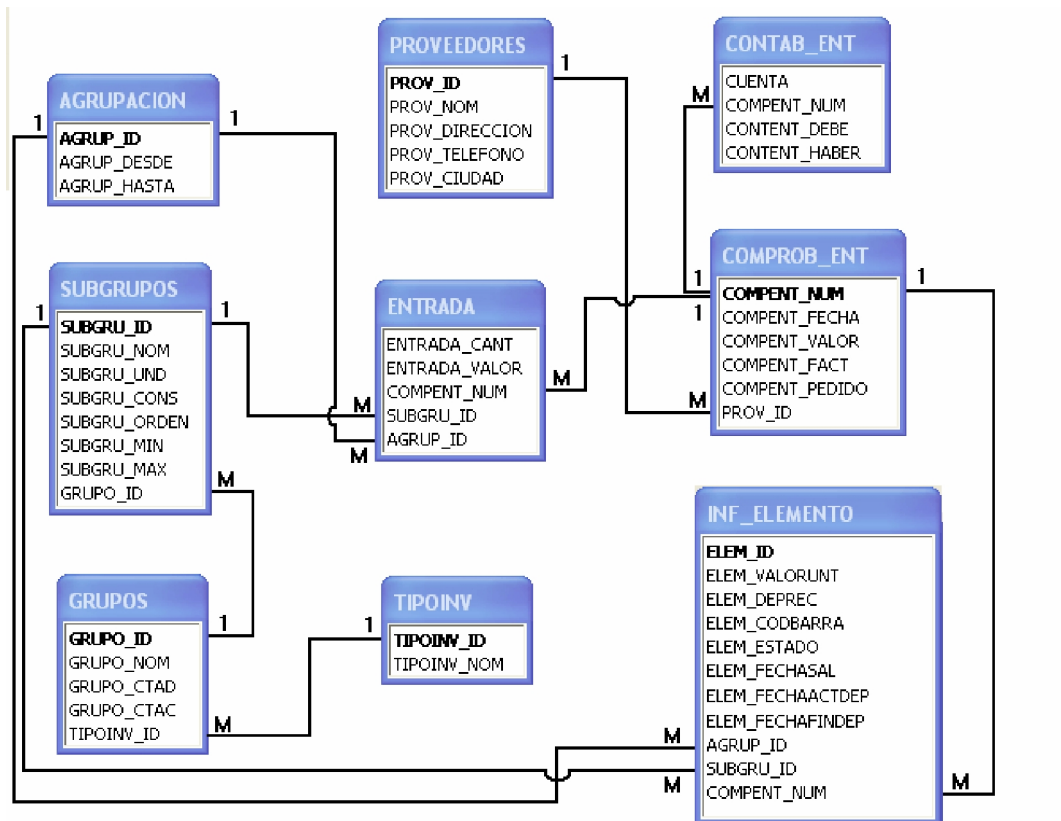


Figura 15. Diagrama de entidad relación Entrada de elementos.

### Diagrama entidad relación de salida de elementos

A continuación se presenta el diagrama correspondiente a los datos requeridos para el almacenamiento de las salidas de elementos del almacén.

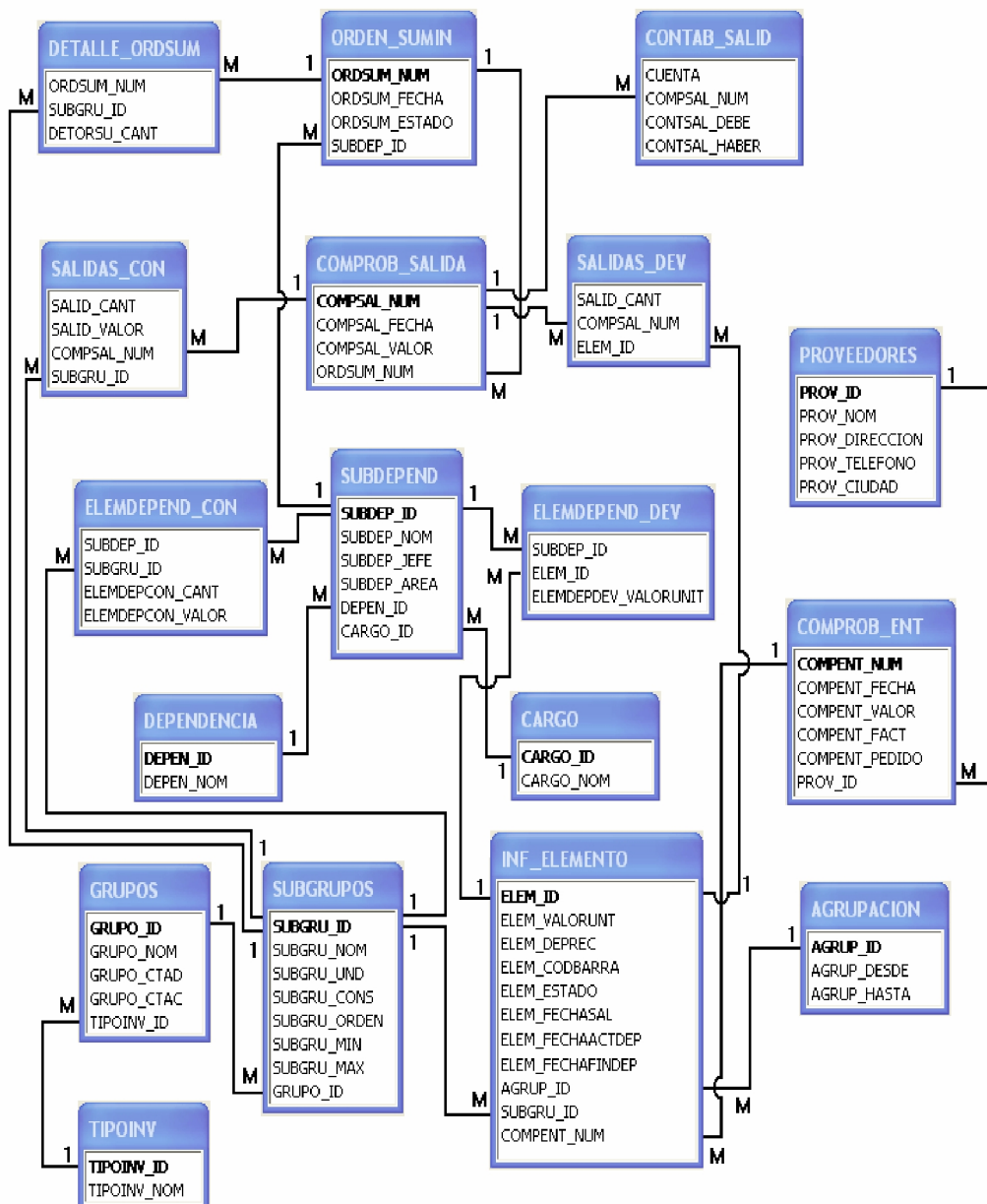


Figura 16. Diagrama de entidad relación Salida de elementos.

### Diagrama entidad relación de Reintegro de elementos

El almacenamiento de la información requerida para llevar a cabo el proceso de reintegro de elementos al almacén del plantel afecta las tablas que relacionamos a continuación

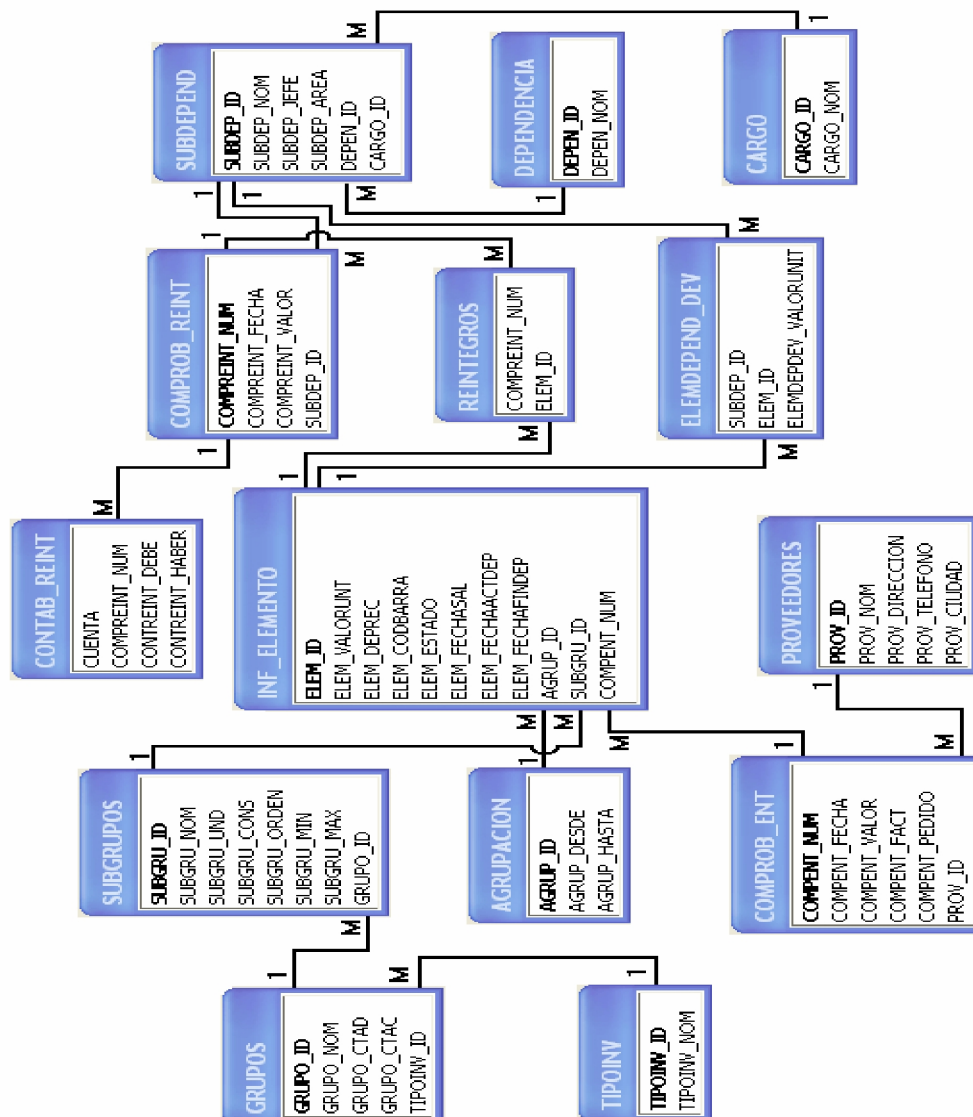


Figura 17. Diagrama de entidad relación Reintegro de elementos.

### Diagrama entidad relación de Baja de elementos

Este diagrama relaciona las tablas de la base de datos que están involucradas en el registro del proceso administrativo, mediante el cual se retira definitivamente de su patrimonio los bienes y equipos de su propiedad.

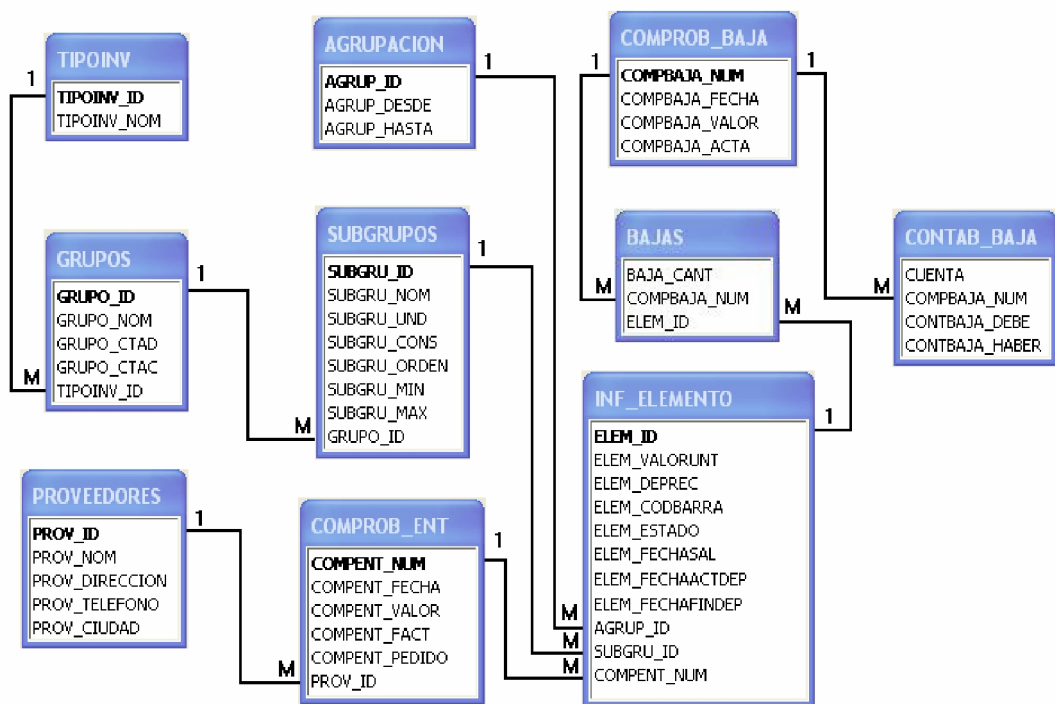


Figura 18. Diagrama de entidad relación Bajas de elementos.

## **5 MANUAL DE USUARIO Y PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

Este manual es una introducción para utilizar el "Sistema de Manejo y Control del Inventario" en el Colegio Nuestra Señora de Fátima, sede Bucaramanga, y esta dirigido a los usuarios que no están familiarizados con algún aspecto fundamental de esta aplicación. Los tutoriales de que consta le guían a través del proceso de manejo y control del inventario en la institución de una manera sencilla.

El sistema de información esta creado en entorno Web, con el fin que todos los usuarios puedan acceder a la información oportuna y eficientemente.

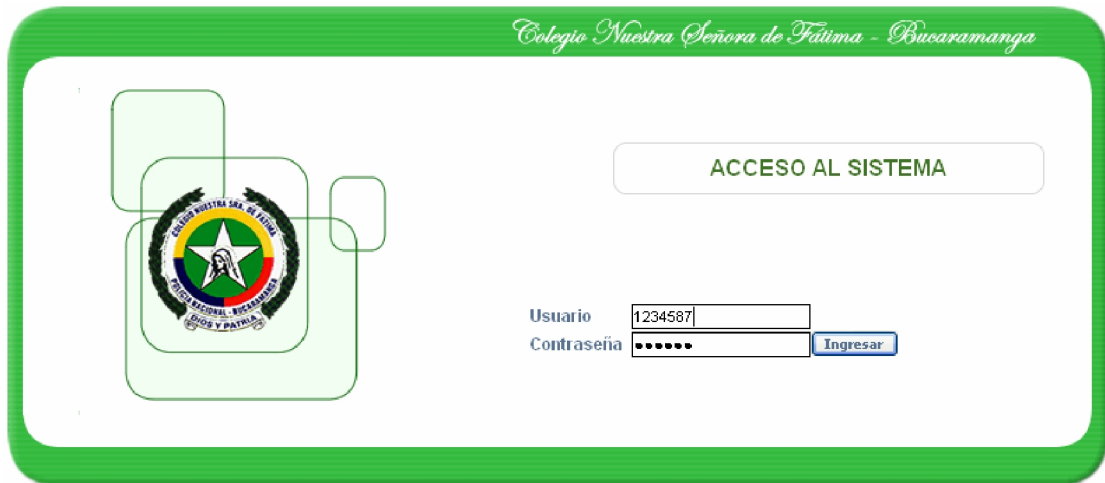
La presente ayuda muestra detalladamente cada una de las operaciones y módulos del sistema ofreciendo una visión exhaustiva y profunda del mismo.

El software se ha desarrollado en seis módulos generales: Mantenimiento, Comprobantes, Informes, Consultas, Seguridad e inventario.

### **5.1 DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA**

#### **5.1.1 Ingreso al sistema**

Para tener acceso al software se debe ejecutar la aplicación y enseguida aparecerá la página inicial encargada del control de usuarios, la cual solicita la identificación del usuario y clave de acceso que haya sido asignada por el administrador. Dependiendo del tipo de usuario que ingresa al sistema se determinan los módulos a los cuales puede acceder el usuario.



**Figura 19.** Acceso al sistema

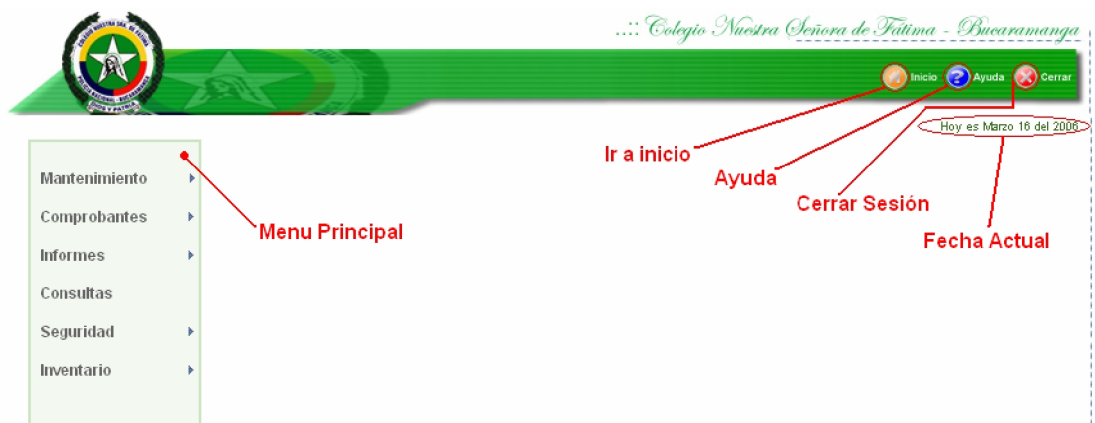
Si la identificación del usuario o la contraseña son erróneas, o si por alguna razón han sido introducidas incorrectamente, el software desplegará un mensaje de advertencia y le dará la opción de intentarlo nuevamente.



**Figura 20.** Acceso al sistema fallido

Si por el contrario la identificación del usuario y la contraseña son correctas, el usuario ingresará al sistema, dependiendo del tipo de usuario se abrirá una

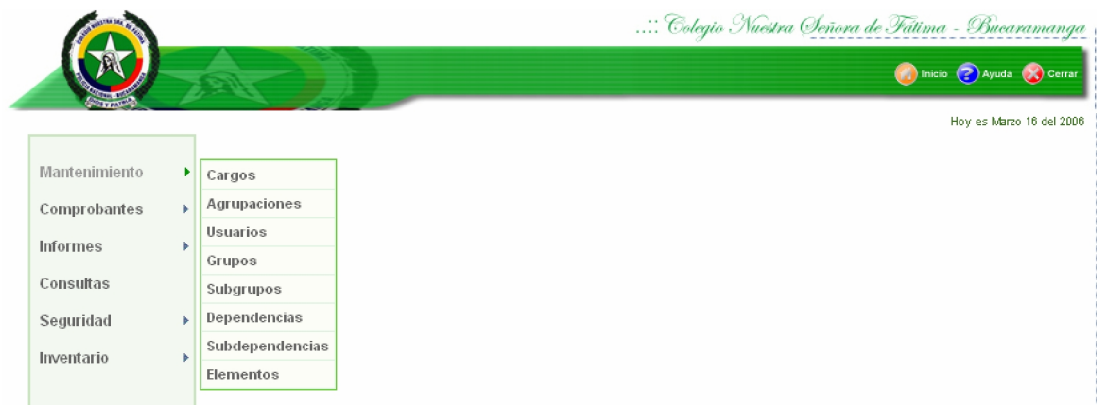
ventana donde encontraremos el menú principal correspondiente al tipo de usuario al cual pertenece. En la figura 21 se observa el menú principal del usuario administrador.



**Figura 21.** Menú principal Administrador

### 5.1.2 Mantenimiento

En este módulo se crean, modifican o eliminan los registros de las tablas de la base de datos, las cuales deben ser pobladas para poder implementar el software correctamente. Este submenú es exclusivo del usuario administrador, quién es el encargado del mantenimiento de la base de datos.



**Figura 22.** Módulo Mantenimiento

En este módulo debemos ingresar los datos concernientes a los cargos, las agrupaciones, los usuarios, los grupos en que esta dividido el inventario además de sus respectivos subgrupos, las dependencias y subdependencias en las cuales esta dividida la institución. En cuanto a los elementos, el mantenimiento consiste en asignarle a los elementos devolutivos presentes en el almacén del colegio su respectivo código de barras.

#### **5.1.2.1 Usuarios**

En esta página aparece un menú en modo de pestañas donde podremos crear, modificar o eliminar los datos de los usuarios que podrán ingresar al sistema.

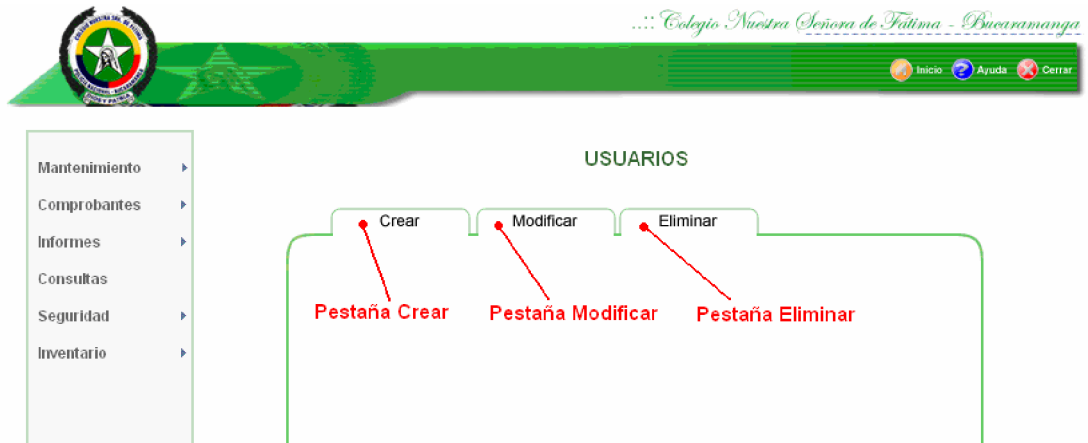


Figura 23. Mantenimiento de Usuarios

### Crear usuarios

En esta opción podremos crear un usuario, especificando número de identificación (con el cual ingresara al sistema), nombre, fecha de creación, sexo, tipo de usuario y el cargo que actualmente desempeña en la institución.

The image shows the 'USUARIOS' form for creating a new user. The form is titled 'USUARIOS' and has three tabs: 'Crear', 'Modificar', and 'Eliminar'. The 'Crear' tab is active. The form contains the following fields and options:

- DOCUMENTO DE IDENTIDAD:
- NOMBRE:
- FECHA DE CREACIÓN:  (with a calendar icon)
- SEXO:  (with a dropdown arrow)
- TIPO DE USUARIO:  (with a dropdown arrow)
- CARGO:  (with a dropdown arrow)

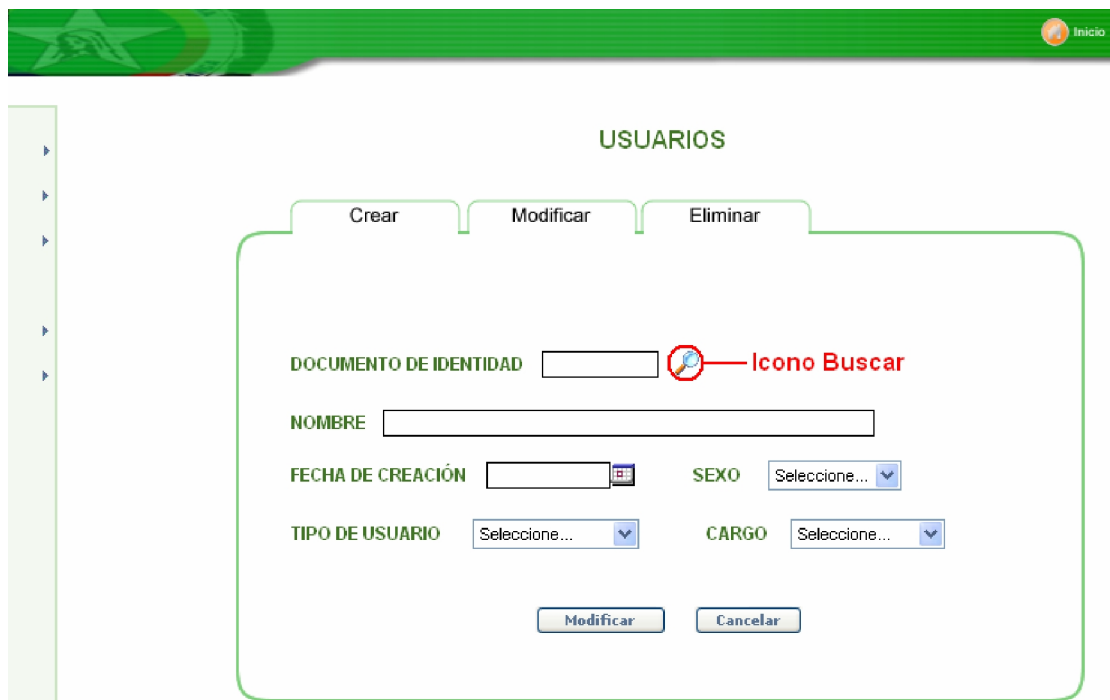
At the bottom of the form are two buttons: 'Crear' and 'Cancelar'.

Figura 24. Crear usuario

### **Modificar usuarios**

Al seleccionar esta opción podremos modificar los datos del usuario tales como nombre, fecha de creación, sexo, tipo de usuario y el cargo que actualmente desempeña en la institución.

Primero debemos seleccionar el usuario al cual deseemos modificar, para esto seleccionamos el icono de buscar que aparece en pantalla.



The screenshot shows a web interface for managing users. At the top, there is a green header with a logo and the word 'Inicio'. Below it, a sidebar contains several navigation arrows. The main content area is titled 'USUARIOS' and has three tabs: 'Crear', 'Modificar', and 'Eliminar'. The 'Modificar' tab is active. The form contains the following fields and controls:

- DOCUMENTO DE IDENTIDAD:** A text input field followed by a search icon (magnifying glass) labeled 'Icono Buscar' in red.
- NOMBRE:** A wide text input field.
- FECHA DE CREACIÓN:** A date picker field.
- SEXO:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.
- TIPO DE USUARIO:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.
- CARGO:** A dropdown menu with 'Seleccione...' as the current selection.
- Buttons:** 'Modificar' and 'Cancelar' buttons are located at the bottom of the form.

**Figura 25.** Modificar Usuario

Se abre una nueva ventana la cual permite realizar búsqueda de la información contenida en la base de datos por medio de diversas opciones. Una vez encontrado el registro a modificar, cargamos todos los datos al formulario mediante el icono "Cargar datos".

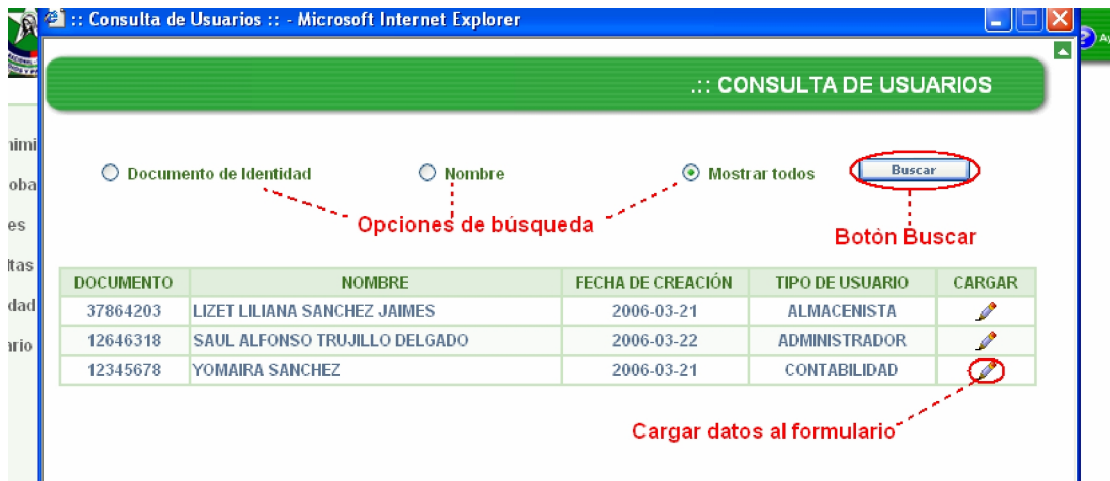


Figura 26. Buscar usuario a modificar

Una vez cargados los datos al formulario se podrán modificar los campos que se deseen actualizar.

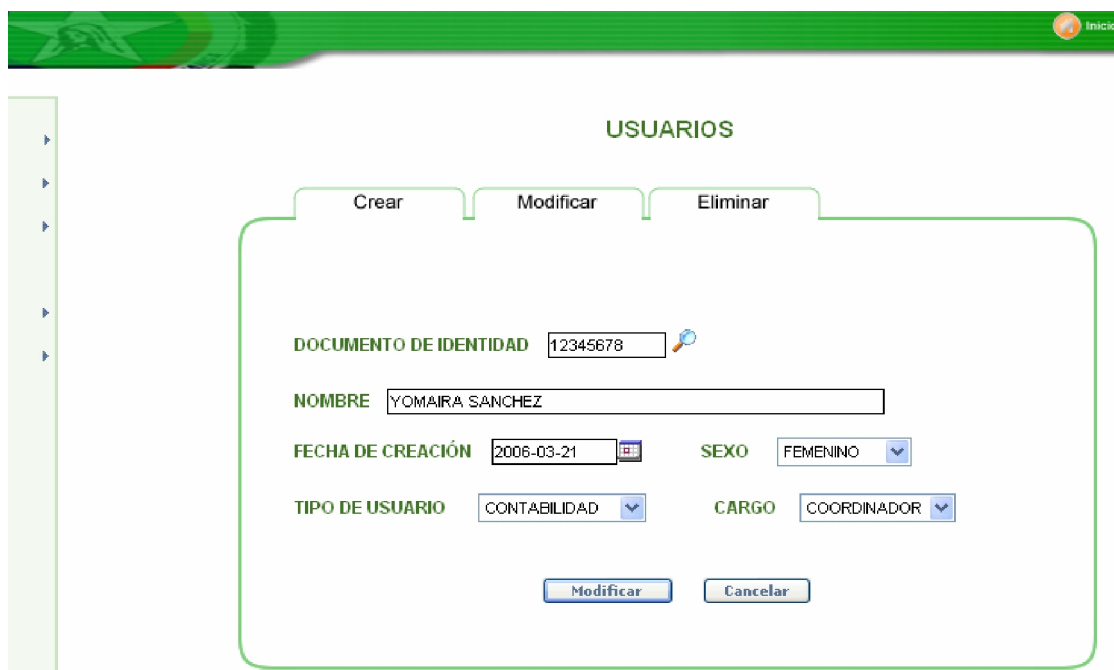


Figura 27. Usuario a Modificar

### **Eliminar usuario**

En esta opción se podrá eliminar el registro de un usuario de la base de datos. Para esto se debe seleccionar primero el usuario que se desea eliminar. El procedimiento para cargar los datos seleccionados al formulario es el mismo que se explicó para la actualización de datos.



**Figura 28.** Buscar usuario a eliminar

Por último, y con los datos cargados en la página principal se podrá eliminar el usuario que haya sido seleccionado.

The image shows a web application interface for managing users. At the top, there is a green header bar with a logo on the left and an 'Inicio' button on the right. Below the header, the main content area is titled 'USUARIOS'. Under this title, there are three tabs: 'Crear', 'Modificar', and 'Eliminar'. The 'Eliminar' tab is currently selected. The form contains several input fields: 'DOCUMENTO DE IDENTIDAD' with the value '37864203' and a magnifying glass icon; 'NOMBRE' with the value 'LIZET LILIANA SANCHEZ JAIMES'; 'FECHA DE CREACIÓN' with the value '2006-03-21'; 'SEXO' with the value 'F'; 'TIPO DE USUARIO' with the value 'ALMACENISTA'; and 'CARGO' with the value 'DIRECCION'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Eliminar' and 'Cancelar'. On the left side of the page, there is a vertical sidebar with several blue arrow icons pointing to the right.

**Figura 29.** Eliminar usuario

Los procedimientos anteriormente citados se aplican para cada uno de los submenús de mantenimiento, tales como agrupaciones, cargos, grupos, subgrupos, dependencias, subdependencias, elementos y proveedores.

### **5.1.3 Comprobantes**

Este módulo permite registrar los comprobantes de entrada, orden de suministro, salida, reintegro o baja en la base de datos, con los cuales se realizara el manejo y control del inventario de la institución.



Figura 30. Módulo Comprobantes

### 5.1.3.1 Comprobantes de entradas

En esta opción se realiza la alta de los elementos del almacén de suministro de la institución, especificándose el número de la entrada, la fecha en la cual se realiza la entrada, la factura a la cual corresponde la entrada, el número de pedido con el cual el colegio solicitó los artículos a la dirección de la Policía Nacional, Santander y de igual manera la identificación del proveedor que suministra los elementos que se darán de alta.

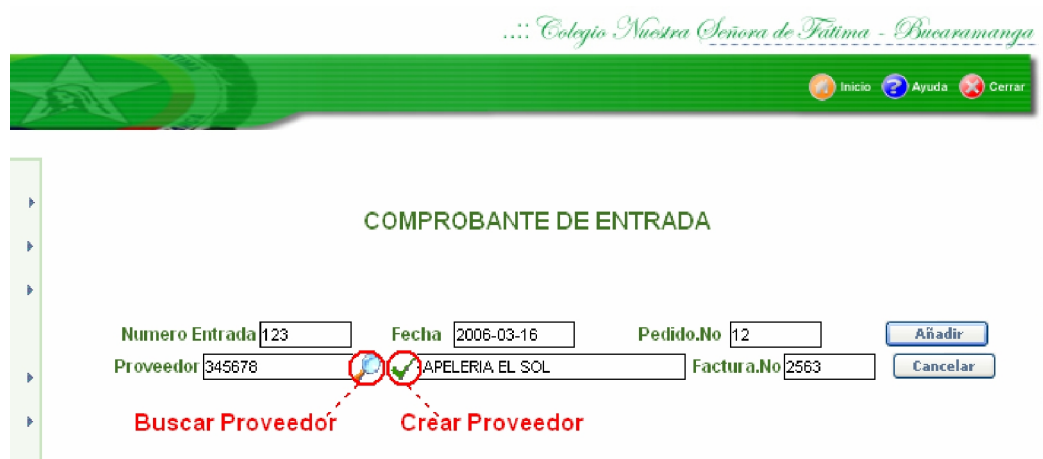


Figura 31. Comprobante de entrada

En el caso de existir el proveedor se podrá buscar, utilizando el icono “buscar proveedor” que se encuentra en la pantalla. (Ver Figura 31)

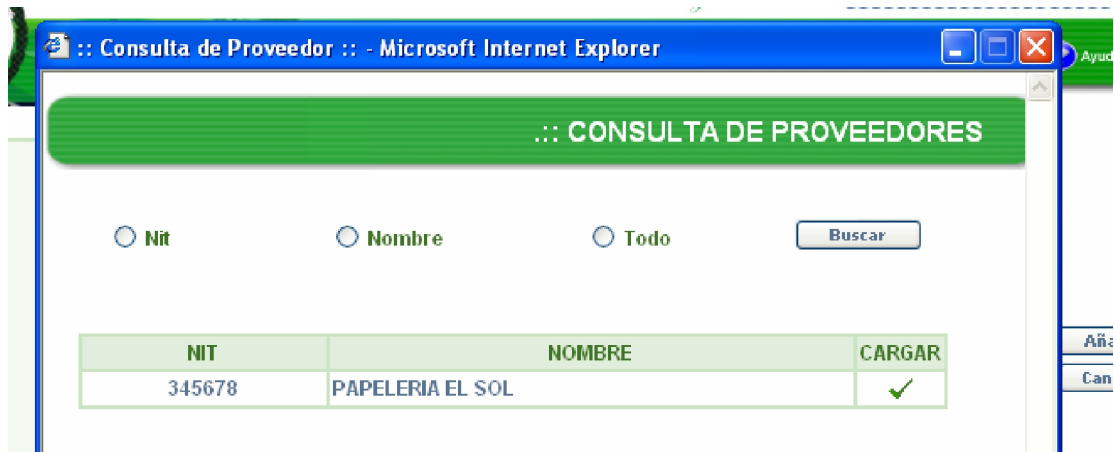


Figura 32. Buscar proveedor

Si por el contrario el proveedor no existe, el sistema permite crear un nuevo proveedor seleccionando el icono “crear proveedor”. (Ver Figura 31)

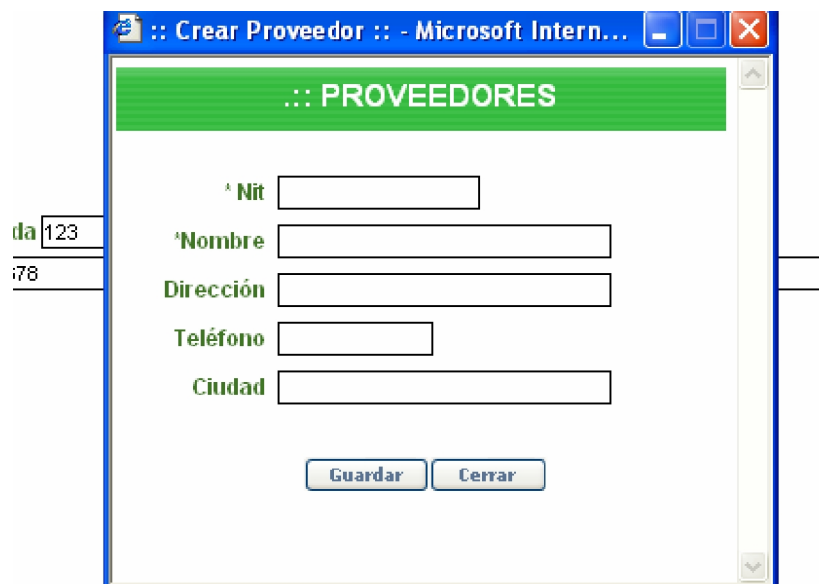


Figura 33. Crear proveedor

Una vez completos los datos del encabezado del comprobante de entrada, se procede a ingresar los elementos correspondientes a dicha entrada. Primero se debe seleccionar el subgrupo al cual pertenece el elemento, por medio del icono “buscar subgrupo” (ver Figura 34), se ingresa la cantidad de elementos a dar de alta y el costo unitario del elemento.

...: Colegio Nuestra Señora de Fátima - Bucaramanga

Inicio Ayuda Cerrar

### COMPROBANTE DE ENTRADA

Numero Entrada  Fecha  Pedido.No

Proveedor   PAPELERIA, EL SOL Factura.No

| GRUPO | DETALLE              | CANTIDAD | Vlr.Unitario | Vlr.Parcial |
|-------|----------------------|----------|--------------|-------------|
|       | <input type="text"/> |          |              |             |

**Busca Subgrupo**

**Figura 34.** Incluir elementos por subgrupo



Figura 35. Buscar subgrupo

Al introducir los datos correspondientes al artículo que se va a dar de alta, la aplicación permite seguir ingresando más artículos o de lo contrario finalizar el ingreso de elementos al comprobante de entrada.



Figura 36. Detalle del comprobante de Entrada

A partir del segundo elemento que se agregue al comprobante se contará con un nuevo botón, que permite visualizar el elemento o los elementos incluidos con anterioridad en este comprobante.

**COMPROBANTE DE ENTRADA**

Numero Entrada  Fecha  Pedido.No    
Proveedor    PAPELERIA EL SOL Factura.No

| GRUPO | DETALLE   | CANTIDAD | Vlr.Unitario | Vlr.Parcial |                                       |
|-------|---|----------|--------------|-------------|---------------------------------------|
| 2101  | MEDALLAS TRICOLOR <input type="button" value="Buscar"/> | 5        | 3680         | 18400       | <input type="button" value="Buscar"/> |

Figura 37. Vista de impresión

### 5.1.3.2 Orden de suministro

En esta opción se crean las solicitudes de elementos de las subdependencias de la institución al almacén de suministro, este formato es necesario en el momento de crear los comprobantes de salida del almacén. Para registrar la orden de suministro se debe ingresar el número de la orden, la fecha en la que fue solicitada y el código de la dependencia que la solicita. Si el usuario no recuerda el código de la subdependencia el sistema facilita la búsqueda del mismo mediante la opción "buscar subdependencia" (ver Figura 38).

**ORDEN DE SUMINISTRO**

Numero Orden  Fecha  Subdependencia

Botón añadir

Buscar subdependencias

Figura 38. Orden de suministro

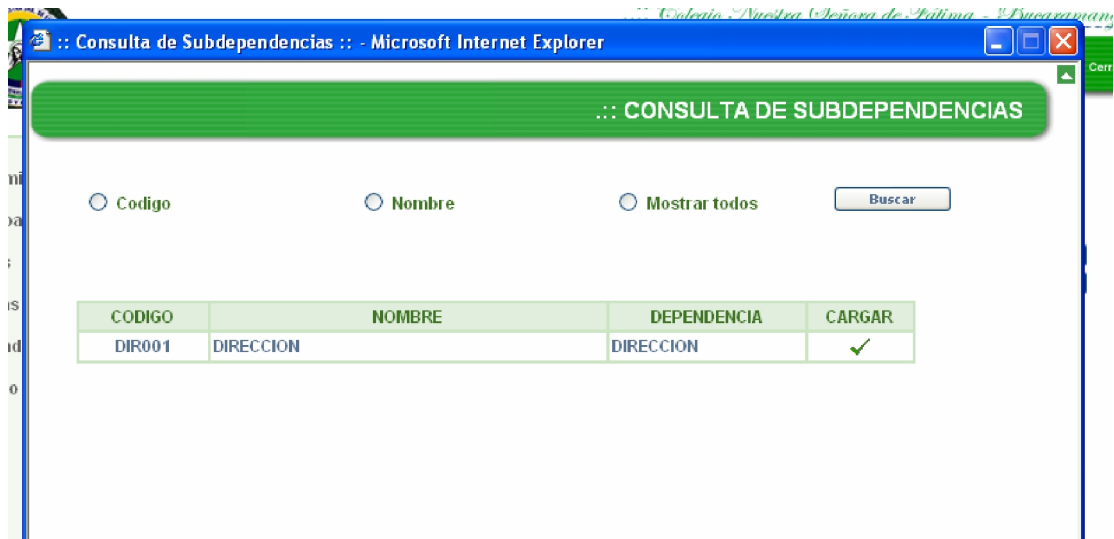


Figura 39. Buscar subdependencia

Una vez seleccionada la subdependencia que solicita los elementos y completados los datos del encabezado de la orden se procede a ingresar el detalle de esta, mediante el botón “Añadir” (ver Figura 38).



Figura 40. Detalle orden de suministro

Una vez introducidos estos datos se procede a buscar el subgrupo del elemento que solicita la subdependencia, para esto se selecciona el icono “buscar subgrupo”.



**Figura 41.** Buscar subgrupos

Cuando el usuario haya seleccionado el subgrupo solicitado por la dependencia podrá ingresar la cantidad de elementos que la dependencia requiere de dicho subgrupo. El usuario podrá seguir ingresando elementos de la misma manera o finalizar el ingreso de elementos si así lo requiere.

| SUBGRUPOS | DETALLE           | CANTIDAD |
|-----------|-------------------|----------|
| MED001    | MEDALLAS TRICOLOR | 4        |

Figura 42. Agregar artículo orden de suministro

### 5.1.3.3 Comprobante de Salida

En esta opción se registra la salida de elementos del almacén de suministro del colegio a las subdependencias de la institución. Aquí se debe ingresar el número del comprobante de salida, la fecha en la cual se realiza la salida de los elementos y el número de la orden de suministro que se va a despachar. La aplicación muestra los órdenes de suministro que se encuentran pendientes, ya que no se listan las órdenes de suministro que hayan sido atendidas.

Ordenes de suministro pendientes

Figura 43. Comprobante de salida

Luego de ingresados los datos correspondientes al comprobante de salida, aparecerá en pantalla el detalle de la orden de suministro seleccionada, dividida en elementos de consumo y elementos devolutivos. Se debe entonces llenar los datos de los elementos devolutivos, para esto se selecciona el icono "Buscar elementos devolutivos", para buscar los elementos que se encuentran en bodega y que pertenezcan al subgrupo solicitado en la orden de suministro.

COMPROBANTE DE SALIDA

Numero Salida  Fecha  Orden N°

ELEMENTOS DE CONSUMO

No existen elementos de Consumo en esta Orden

| GRUPO | DETALLE | CANTIDAD |
|-------|---------|----------|
|-------|---------|----------|

ELEMENTOS DEVOLUTIVOS

| GRUPO | DETALLE              | CODIGO ELEMENTO | CODIGO DE BARRA |
|-------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 2101  | <input type="text"/> |                 |                 |
| 2101  | <input type="text"/> |                 |                 |
| 2101  | <input type="text"/> |                 |                 |
| 2101  | <input type="text"/> |                 |                 |

**Buscar elementos devolutivos**

Figura 44. Detalle comprobante de salida



| CODIGO ELEMENTO | CODIGO DE BARRAS | SUBGRUPO          | CARGAR |
|-----------------|------------------|-------------------|--------|
| MED001-112      | T4906915501037   | MEDALLAS TRICOLOR | ✓      |
| MED001-113      | T4906915501038   | MEDALLAS TRICOLOR | ✓      |
| MED001-114      | T4906915501039   | MEDALLAS TRICOLOR | ✓      |

**Figura 45.** Consulta de elementos devolutivos

Una vez seleccionado todos los elementos a los cuales se les va a dar salida del almacén de inventario, se finaliza el registro del comprobante de salida, de esta manera quedara registrado el movimiento en la base de datos.

**COMPROBANTE DE SALIDA**

Numero Salida  Fecha  Orden N°

**ELEMENTOS DE CONSUMO**

No existen elementos de Consumo en esta Orden

| GRUPO | DETALLE | CANTIDAD |
|-------|---------|----------|
|-------|---------|----------|

**ELEMENTOS DEVOLUTIVOS**


| GRUPO | DETALLE           | CODIGO ELEMENTO | CODIGO DE BARRA |  |
|-------|-------------------|-----------------|-----------------|--|
| 2101  | MEDALLAS TRICOLOR | MED001-112      | T4906915501037  |  |
| 2101  | MEDALLAS TRICOLOR | MED001-119      | T4906915501044  |  |
| 2101  | MEDALLAS TRICOLOR | MED001-115      | T4906915501040  |  |
| 2101  | MEDALLAS TRICOLOR | MED001-113      | T4906915501038  |  |

Figura 46. Comprobante de salida finalizado

#### 5.1.3.4 Comprobante de reintegro

Este comprobante registra los elementos devolutivos reintegrados o devueltos de las subdependencias al almacén de suministro de la institución. Aquí se debe ingresar el número del comprobante de reintegro, la fecha en la cual se realiza el comprobante y el código de la subdependencia a la cual se le reciben los elementos. Si el código de la subdependencia no es conocido por el usuario, la aplicación permite buscar la subdependencia mediante el icono “buscar subdependencia”, de la misma manera que se realizó para la creación del comprobante de salida.

COMPROBANTE DE REINTEGRO

Numero Reintegro 5 Fecha 2006-03-16 Subdependencia  

Busca subdependencia

Figura 47. Comprobante de reintegro

Una vez completo los datos para la creación del comprobante de reintegro aparecerán los elementos devolutivos que han sido asignados a la subdependencia. Para hacer efectivo el reintegro, se debe seleccionar el elemento que será reintegrado, así como el estado del mismo, ya que el elemento puede reintegrarse en buen estado o averiado.

COMPROBANTE DE REINTEGRO

Numero Reintegro 5 Fecha 2006-03-16 Subdependencia DIR001

|                                     | GRUPO | CODIGO DE BARRAS | NOMBRE            | ESTADO      |
|-------------------------------------|-------|------------------|-------------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2101  | T4906915501037   | MEDALLAS TRICOLOR | BUEN ESTADO |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 2101  | T4906915501044   | MEDALLAS TRICOLOR | DAÑADO      |
| <input type="checkbox"/>            | 2101  | T4906915501040   | MEDALLAS TRICOLOR | BUEN ESTADO |
| <input type="checkbox"/>            | 2101  | T4906915501038   | MEDALLAS TRICOLOR | BUEN ESTADO |

Figura 48. Detalle del comprobante de reintegro

En el caso en que el elemento sea devuelto en mal estado (dañado), este es incluido dentro del inventario de inservibles para luego ser dado de baja, de otra manera, el elemento es ubicado dentro del almacén de suministro para luego ser asignado nuevamente a la dependencia que lo requiera.

#### **5.1.3.5 Comprobante de baja**

Los procesos que se ejecutan en este módulo son el registro de los elementos reintegrados al depósito de inservibles, por pérdida o robo de elementos del almacén de suministro o de las diferentes subdependencias, o los elementos que deban ser dados de baja por medio de una orden administrativa, para esto los elementos deben ser reintegrados debidamente, con el fin de eliminar permanentemente los elementos del inventario institucional.

Para el debido registro del comprobante de baja se debe especificar el número del comprobante, la fecha en la cual se realiza la baja, la opción por la cual se debe dar de baja los elementos y la resolución que autoriza la baja de los elementos, dicha resolución es expedida por la comandancia de la Policía Nacional, departamento Santander. Las opciones por las cuales se pueden dar de baja los elementos son:

- Con fallo administrativo. Esta opción debe seleccionarse si por medio de acta administrativa de la comandancia de la Policía Nacional, departamento Santander, los elementos deban darse de baja por cumplir con la vida útil del mismo o por otras razones administrativas competentes a la institución.
- Sin fallo administrativo. Esta opción debe ser elegida si por razón de perdida o hurto los elementos del almacén deban darse de baja,

según resolución de la comandancia de la Policía Nacional, departamento Santander.

- Inservibles. Opción con la cual los elementos dañados o inservibles dentro del almacén de la institución deban darse de baja por la imposibilidad de los mismos de prestar el servicio para lo cuales fueron adquiridos.

Inicio Ayuda

### COMPROBANTE DE BAJAS

Numero Baja  Fecha  Resolución No.

Baja de Bienes por Responsabilidad :  Con Fallo Administrativo  Sin Fallo Administrativo

Inservibles

**Figura 49.** Comprobante de bajas

Una vez completado el encabezado del comprobante se deben buscar los elementos ya sea dentro del almacén de suministro del colegio o dentro del almacén de inservibles del mismo, dependiendo de la opción por la cual se darán de baja los elementos.

**COMPROBANTE DE BAJAS**

Numero Baja  Fecha  Resolución No.

Baja de Bienes por Responsabilidad :  Con Fallo Administrativo  Sin Fallo Administrativo  
 Inservibles

**Muestra los elementos inservibles**

| SUBGRUPO | CODIGO-BARRA | DETALLE              | FECHA-INGRESO | VALOR |
|----------|--------------|----------------------|---------------|-------|
|          |              | <input type="text"/> |               |       |

**Figura 50.** Detalle del comprobante de baja.

La aplicación permite seguir incluyendo elementos para ser dados de baja dentro del comprobante o finalizar el ingreso de elementos pertenecientes a dicho comprobante.

#### 5.1.4 Informes

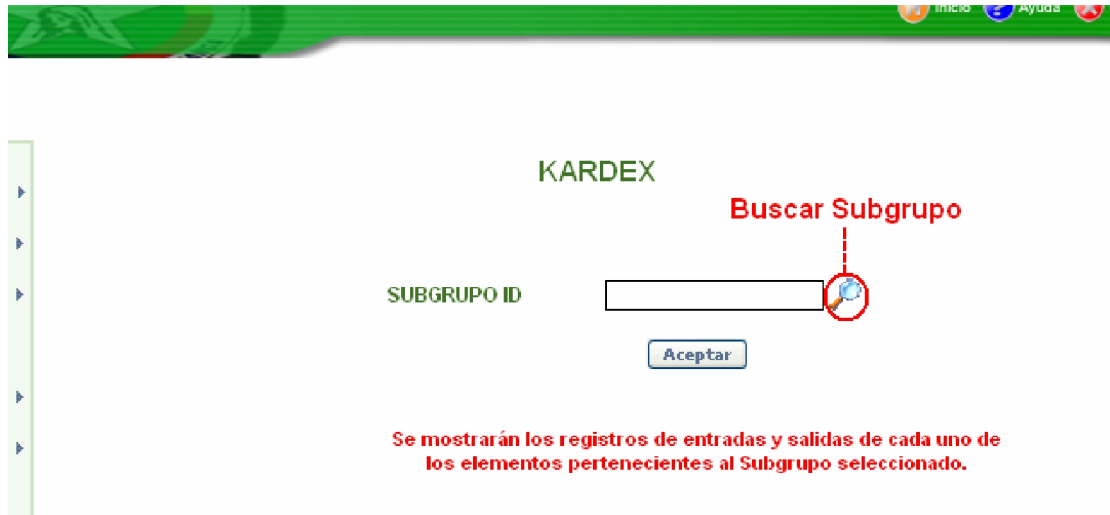
Módulo en el cual se presentan informes del comportamiento histórico de los elementos del almacén de la institución, la existencia actual de dichos elementos, el movimiento contable generado por la transacción de los elementos de inventario en la institución, así como la consulta de los diferentes comprobantes creados en los movimientos de inventario, durante un periodo de tiempo.



**Figura 51.** Módulo de informes

#### 5.1.4.1 Kárdex

En esta opción se puede consultar los movimientos de entrada, salidas o bajas de los elementos de consumo o devolutivos que constituyen el inventario de la institución a la fecha actual de la consulta, así como la existencia actual del elemento en el almacén de suministro. La tarjeta kárdex registra la información del elemento y sus movimientos: fecha, tipo de movimiento, cantidad del movimiento, valor unitario, costo y la cantidad actual del elemento en existencias.



**Figura 52.** Tarjeta kárdex de elementos

Primero se debe seleccionar el subgrupo de elementos que se desea consultar, para esto se dispone del icono “Buscar subgrupo” que permite buscar el código del subgrupo a consultar (ver Figura 52). Diligenciado el código se procede a aceptar la consulta, de esta manera aparecerá un documento tipo PDF donde encontraremos la información de los movimientos de inventario realizados para dicho subgrupo, así como la existencia actual del mismo, el nivel mínimo y el nivel máximo permitido de dicho subgrupo en el almacén de suministro y el valor con el cual ingreso el o los elementos al almacén de deposito. Este documento puede ser impreso o guardado por el usuario con el fin de crear una copia de seguridad física de la tarjeta kárdex. El informe generado por esta consulta se encuentra incluido en el *Anexo C*.

#### **5.1.4.2 Boletín contable**

Esta opción nos permite consultar los registros contables generados por el movimiento del inventario en el almacén de suministro. La consulta puede ser por día, mes o año, esto con el fin de administrar al usuario la información

que considere el mismo necesaria para la toma de decisiones dentro de la institución y además proveer al usuario diferentes modo de consulta de los movimientos contables realizados en la institución.

El usuario debe seleccionar una de las opciones que le presenta el sistema:

- Diaria: permite consultar día por día los asientos contables generados tras el movimiento del inventario en el almacén de suministro.
- Mensual: permite al usuario consultar los asientos contables registrados durante un mes específico.
- Anual: consulta la información contenida en la base de datos sobre los asientos contables creados durante un año específico por razón del movimiento del inventario.



MOVIMIENTOS DE INVENTARIO

Diario

Mensual Mes:  Año:

Anual

**Figura 53.** Boletín contable

Luego que el usuario ha seleccionado la opción que desea consultar sobre los movimientos contables y después de haber llenado los datos necesario para dicha consulta, se genera un documento tipo PDF donde se muestra un informe conforme a los datos suministrados por el usuario. Este documento

permite ser impreso o guardado, según las necesidades del usuario, con el fin de suministrar una copia de seguridad física de la consulta. Este informe esta incluido en el *Anexo C*.

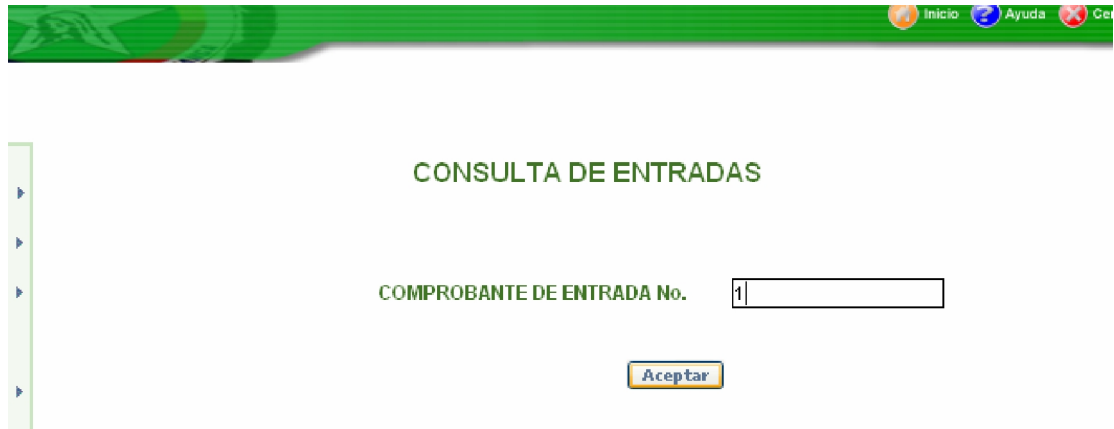
#### **5.1.4.3 Comprobantes**

Consulta los diferentes comprobantes creados por el usuario para el registro del movimiento de inventario. Entre los cuales se encuentran:

- Comprobante de entrada
- Orden de suministro
- Comprobante de salida
- Comprobante de reintegro
- Comprobante de baja

#### ***Comprobante de entrada***

Permite consultar cualquier comprobante de entrada que haya sido creado por el o los usuarios, este informe incluye todos los detalles del comprobante de entrada. El usuario solo debe registra el número del comprobante de entrada que desee consultar, al hacerlo se genera un documento tipo PDF con todos los detalles del comprobante de entrada consultado, para ver este informe consultar el *Anexo C*.



Inicio Ayuda Cerrar

### CONSULTA DE ENTRADAS

COMPROBANTE DE ENTRADA No.

Aceptar

**Figura 54.** Consulta del comprobante de entrada

### ***Orden de suministro***

Permite consultar cualquier orden de suministro que haya sido creado por el o los usuarios, este informe incluye todos los detalles de la orden de suministro. El usuario solo debe registrar el número de la orden de suministro que desee consultar, al hacerlo se genera un documento tipo PDF con todos los detalles de la orden de suministro consultado (ver Anexo C).



Inicio Ayuda Cerrar

### CONSULTAR ORDEN DE SUMINISTRO

ORDEN DE SUMINISTRO No.

Aceptar

**Figura 55.** Consulta orden de suministro

### ***Comprobante de salida***

Permite consultar cualquier comprobante de salida que haya sido creado por el o los usuarios, este informe incluye todos los detalles del comprobante de salida. El usuario solo debe registrar el número del comprobante de salida que desee consultar, al hacerlo se genera un documento tipo PDF con todos los detalles del comprobante de salida consultado (ver Anexo C).



CONSULTA DE SALIDAS

COMPROBANTE DE SALIDA No.

Aceptar

**Figura 56.** Consulta de comprobante de salida

### ***Comprobante de reintegro***

Permite consultar cualquier comprobante de reintegro que haya sido creado por el o los usuarios, este informe incluye todos los detalles del comprobante de reintegro. El usuario solo debe registrar el número del comprobante de reintegro que desee consultar, al hacerlo se genera un documento tipo PDF con todos los detalles del comprobante de reintegro consultado (ver Anexo C).



Inicio Ayuda Cerrar

## CONSULTA DE REINTEGROS

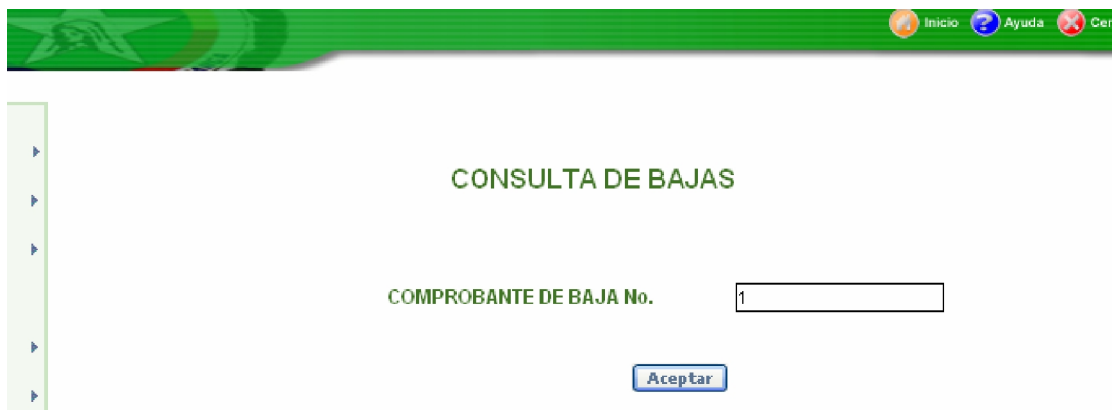
COMPROBANTE DE REINTEGRO No.

Aceptar

**Figura 57.** Consulta comprobante de reintegro

### ***Comprobante de baja***

Permite consultar cualquier comprobante de baja que haya sido creado por el o los usuarios, este informe incluye todos los detalles del comprobante de baja. El usuario solo debe registrar el número del comprobante de baja que desee consultar, al hacerlo se genera un documento tipo PDF con todos los detalles del comprobante de baja consultado (ver Anexo C).



Inicio Ayuda Cerrar

## CONSULTA DE BAJAS

COMPROBANTE DE BAJA No.

Aceptar

**Figura 58.** Consulta comprobante de baja

### 5.1.5 Consultas

El módulo de consultas permite visualizar los datos creados en el módulo de mantenimiento y que se encuentran registrados en la base de datos del sistema. Permite realizar consulta de los usuarios, dependencias, subdependencias, grupos, subgrupos, proveedores, depreciación y los elementos que pertenecen al inventario del colegio.



**Figura 59.** Módulo consultas

En este módulo se pueden consultar cada uno de los datos registrados en la base de datos de múltiples maneras según los campos que poseen cada una de las tablas y sus relaciones en la base de datos. En el caso de los grupos, por ejemplo, se puede consultar los datos de los diferentes grupos de inventario que pertenecen a la institución de diferentes formas ya sea por el código del grupo, por el nombre del grupo, por el tipo de inventario, por el número de la cuenta que registra los movimientos contables de dicho grupo o

se pueden ver todos los grupos registrados en la base de datos. De este modo el usuario puede consultar los datos de la manera que considere más óptima para la realizar la consulta.

| CODIGO | NOMBRE             | TIPO DE INVENTARIO | CUENTA DEBITO | CUENTA CREDITO      |
|--------|--------------------|--------------------|---------------|---------------------|
| 1101   | ACEITES            | CONSUMO            | 191022100     | 5211-44             |
| 1110   | PAPELERIA          | CONSUMO            | 1324-118      | 1545-12154-14       |
| 2101   | MEDALLAS           | DEVOLUTIVO         | 2656-1234     | 1654-11864          |
| 2102   | MUSICA             | DEVOLUTIVO         | 163501004     | 165505              |
| 2103   | ELEMENTOS DE CULTO | DEVOLUTIVO         | 196003        | DIRECTO AL SERVICIO |

**Figura 60.** Consulta de grupos

La consulta realizada aparece en pantalla, pero si el usuario desea crear un documento tipo PDF que le permita guardar o imprimir dicha consulta, podrá hacerlo ya que el sistema proporciona la opción de generar dicho documento con la consulta realizada por el usuario. De esta manera, al hacer clic sobre el botón “genera PDF” se abre una nueva ventana con la consulta realizada anteriormente en un formato tipo PDF (ver Anexo C).

## 5.1.6 Seguridad

Módulo en el cual el usuario puede cambiar su propia contraseña, crear una copia de seguridad de la base de datos y sus registros o cargar datos de una copia de seguridad ya creada.

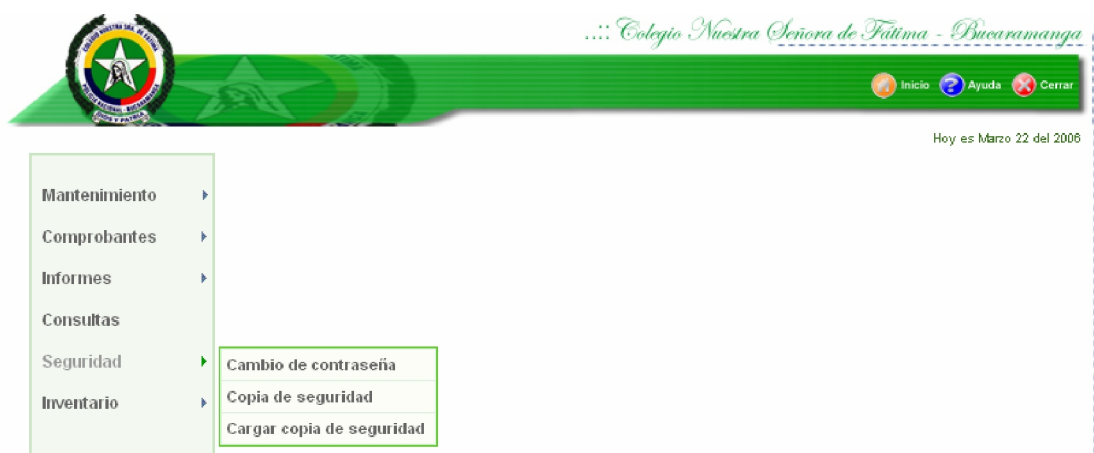


Figura 61. Módulo de seguridad

### 5.1.6.1 Cambio de contraseña

El usuario del sistema puede, en esta opción, cambiar su clave de acceso a la aplicación. El usuario debe digitar su clave actual, la nueva clave y la confirmación de la nueva clave. Si el procedimiento se cumple correctamente el usuario habrá cambiado su propia clave de acceso al sistema. El software en esta opción valida la clave anterior, así como la nueva clave y su confirmación.



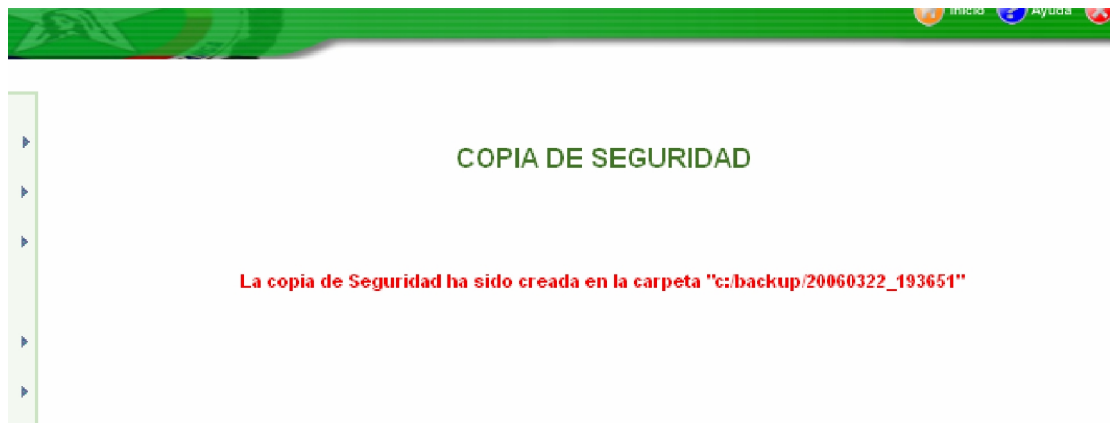
The image shows a web interface for changing a password. At the top, there is a green header bar. Below it, the title 'MODIFICAR CONTRASEÑA' is centered in green text. The form consists of three input fields, each with a label to its left: 'Contraseña Actual' (with 6 dots), 'Nueva Contraseña' (with 4 dots), and 'Confirmar Nueva Contraseña' (empty). Below the fields are two buttons: 'Modificar Contraseña' (highlighted in blue) and 'Cancelar' (light gray). A vertical scrollbar is visible on the left side of the form area.

**Figura 62.** Cambio de contraseña

#### **5.1.6.2 Copia de Seguridad**

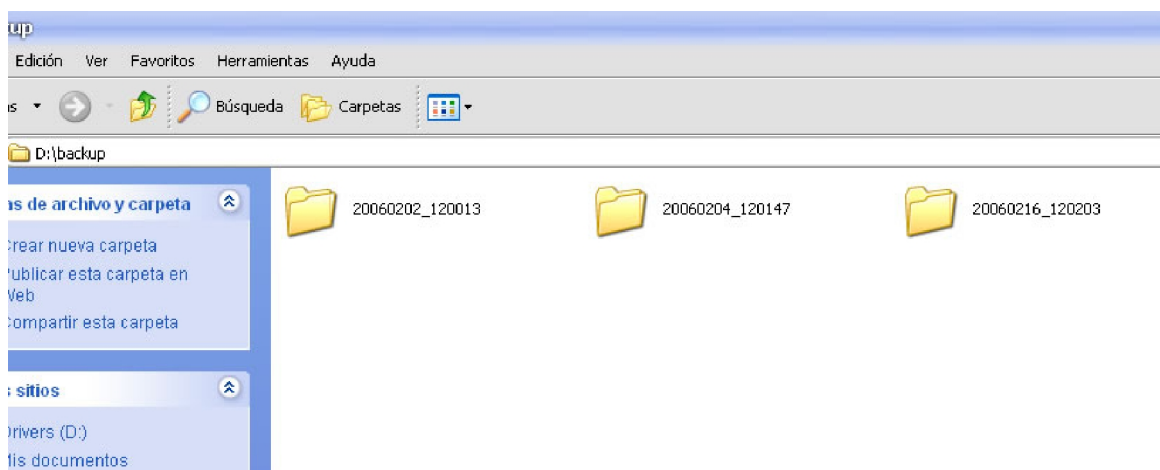
Esta opción se utiliza para realizar copias de seguridad de las tablas y los registros donde se encuentra almacenada la información.

Este procedimiento debe ser empleado como medida de seguridad para evitar pérdidas de información por fallos de luz o daños físicos del equipo; se recomienda efectuarlas diariamente. Se crea una carpeta con la fecha y hora en la cual fue realizada la copia de seguridad, con el objetivo que el usuario tenga claridad sobre cuando fue realizada la misma.



**Figura 63.** Creación de copia de seguridad

El formato empleado para la creación de la carpeta de la copia de seguridad es, Año Mes Día \_ Hora (AAAAMMDD\_HHMMSS), de esta manera el usuario puede identificar claramente cuando fue realizada la copia de seguridad. Para verificar la creación de dicha carpeta, se puede ingresar al explorador de Windows y ubicarse en la dirección especificada por el sistema, allí se puede observar la carpeta que contiene la copia de seguridad de la base de datos. Es recomendable guardar dicha copia de seguridad en un medio magnético en caso de daños en el equipo.



**Figura 64.** Verificación de copia de seguridad

### 5.1.6.3 Cargar copia de seguridad

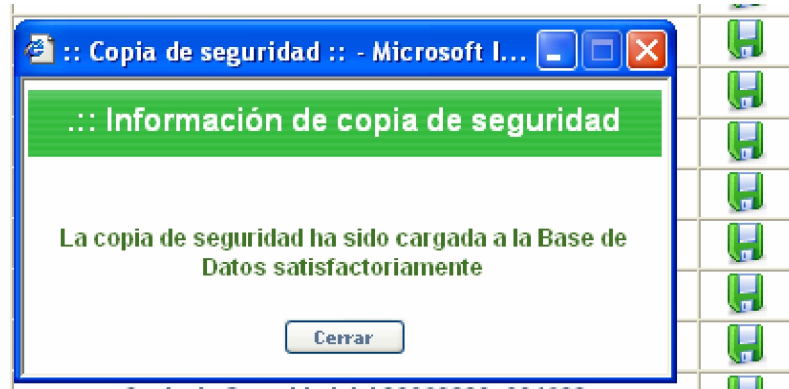
Esta opción se utiliza cuando se ha perdido o dañado registros o tablas de la base de datos que contiene la información sobre el inventario del plantel, o se desea consultar información correspondiente a fechas anteriores y se hace necesaria la restauración de las copias de seguridad.

Para esto el sistema muestra las diferentes carpetas creadas como copia de seguridad de la base de datos donde se encuentran las tablas y los registros. Se debe seleccionar la carpeta en la cual esta la información que deseamos restaurar en el sistema.



**Figura 65.** Copias de seguridad existentes

Al seleccionar una de las carpetas que contiene la información de la base de datos a la fecha de su creación, aparece un mensaje que nos indica que la carga de la copia de seguridad a la base de datos ha sido exitosa.



**Figura 66.** Copia de seguridad cargada exitosamente

## 5.1.7 Inventario

### 5.1.7.1 Depreciación

El proceso de depreciación se realiza para los elementos devolutivos o bienes inmuebles que han salido a servicio al menos una vez. Los elementos se deprecian de tres formas, dependiendo a la agrupación a que pertenezcan:

- Primera Agrupación: Pertenecen los elementos que dado su costo de compra, se deprecian totalmente en el mismo mes en el cual se les da la salida a servicio por primera vez.
- Segunda Agrupación: Pertenecen los elementos que dado su costo de compra, se deprecian totalmente al final del año en el cual se les da salida a servicio por primera vez.
- Tercera Agrupación: Pertenecen los elementos que dado su costo de compra, se deprecian totalmente al final de su vida útil.

Al ejecutarse este proceso correctamente aparece un mensaje que indica que la depreciación de los elementos devolutivos y bienes inmuebles se ha realizado exitosamente. Si se desea consultar el informe correspondiente a la depreciación efectuada se puede generar un documento tipo PDF, por medio del botón “Generar informe de depreciación” (ver Figura 67).

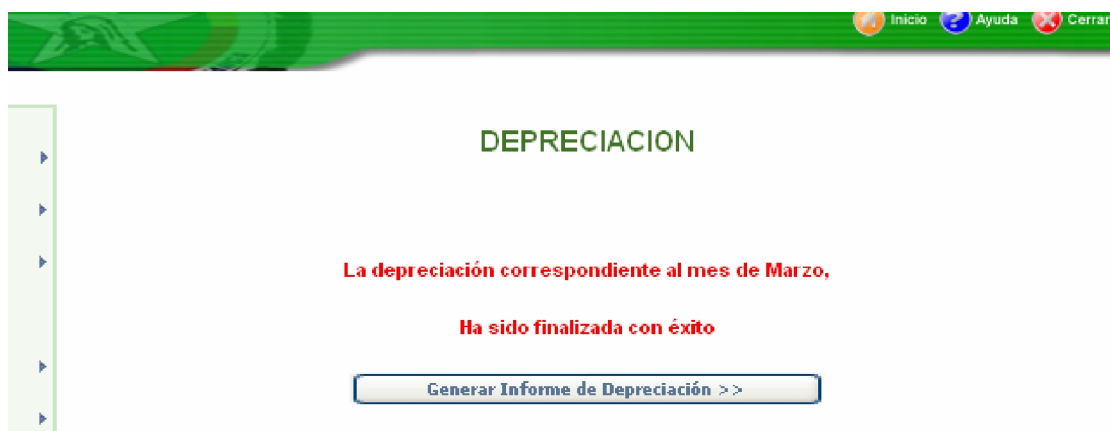


Figura 67. Proceso de depreciación

Si el proceso de depreciación no se ha realizado durante el transcurso del mes, aparecerá un mensaje a partir del día veinticuatro (24) del mes correspondiente advirtiendo al usuario administrador que debe realizar el proceso, como se muestra en la siguiente figura.

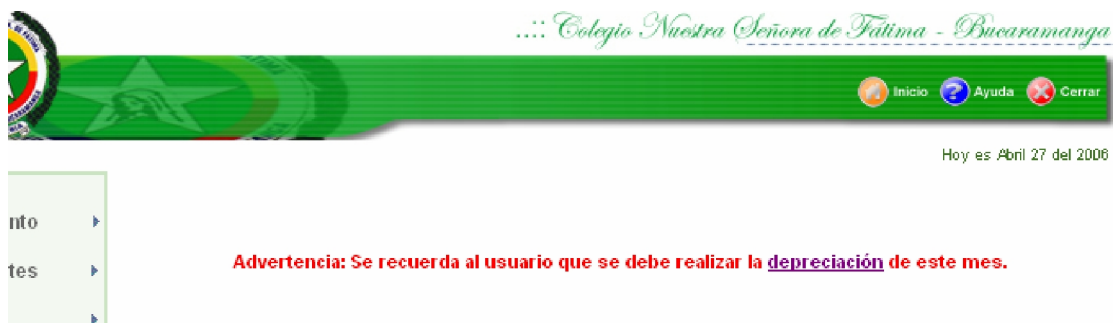


Figura 68. Mensaje de advertencia de depreciación

### 5.1.8 Ayuda

Por medio del botón “Ayuda” presente en cada una de las páginas del sistema y ubicado en la parte superior derecha se puede acceder al manual de ayuda de la aplicación. La cual es una guía práctica, que facilitará al usuario el aprendizaje en el manejo del aplicativo, con el fin de obtener el mejor provecho de él.



Figura 69. Ayuda de SMCI-Colfátima

## 5.2 PRUEBAS GENERALES

En este apartado se hará mención al proceso establecido para las pruebas que evalúan la funcionalidad de la aplicación desarrollada. Se realizaron pruebas para los usuarios de la aplicación, las cuales se tienen en cuenta como capacitación de los usuarios finales.

Las siguientes son las pruebas realizadas a la aplicación:

- Prueba de funcionalidad
- Prueba de aceptación

### 5.2.1 Prueba de Funcionalidad

El objetivo principal de esta prueba es comprobar el buen funcionamiento de la aplicación. Esta prueba fue efectuada para cada uno de los usuarios finales, con el fin de evaluar los módulos desarrollados para este proyecto. A continuación se describe detalladamente el procedimiento implantado para la evaluación de cada perfil:

- **Perfil Administrador:** Se evaluaron los procesos de creación, actualización, eliminación y consulta de los registros correspondientes al mantenimiento de la base de datos, así como la creación de copias de seguridad de los datos almacenados y la posterior actualización de la base de datos. Además se verificó el buen funcionamiento del proceso de depreciación de los elementos devolutivos y bienes inmuebles pertenecientes al inventario del plantel. Las preguntas correspondientes a esta evaluación se presentan en el Anexo B.
- **Perfil Almacenista:** Aquí se evaluó la correcta inserción de los datos correspondientes a los comprobantes de entrada, orden de suministro, de salida, de reintegro y de baja, al igual de la validación de dichos datos. Además se verificó la consulta e impresión de los documentos que dan soporte a los movimientos de inventario (ver Anexo B).
- **Perfil Contabilidad:** Se verificó la correcta consulta e impresión de los documentos que dan soporte contable al movimiento del inventario (ver Anexo B)

Las pruebas realizadas cumplieron con las expectativas y los objetivos planteados por los usuarios y las directivas del plantel inicialmente, quienes recibieron a satisfacción la aplicación.

### **5.2.2 Pruebas de Aceptación**

El objetivo principal de esta prueba es verificar el grado de aceptación que posee la aplicación por los usuarios finales del sistema. Una vez culminada la prueba de funcionamiento en cada perfil de usuario, se elaboró una encuesta con el fin de determinar el grado de aceptación de la aplicación (Ver Anexo B).

### **5.2.3 Cronograma de Actividades**

En conjunto con las directivas del Colegio Nuestra Señora de Fátima, Sede Bucaramanga, se determinó el cronograma de actividades para la realización de las pruebas al sistema. Se destinó una semana para la realización de las pruebas de funcionamiento y de aceptación, con el propósito de que el usuario se familiarizara con la aplicación. El primer día se brindó una exposición a los usuarios finales del sistema explicando el funcionamiento general de la aplicación, el alcance y los beneficios del proyecto en el plantel. El cronograma se presenta a continuación (Ver tabla 4).

**Tabla 4.** Cronograma de Actividades para la prueba de la aplicación.

| <b>Cronograma de Actividades</b> |                |                        |                                |                         |
|----------------------------------|----------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| <b>Día de la semana</b>          | <b>Módulo</b>  | <b>Tipo de Usuario</b> | <b>Actividad</b>               | <b>Horas dispuestas</b> |
| Lunes                            | Todos          | Todos                  | Exposición General del sistema | 2                       |
| Martes                           | Administración | Administrador          | Prueba de Funcionamiento       | 2                       |
| Miércoles                        | Almacén        | Almacenista            | Prueba de Funcionamiento       | 2                       |
| Jueves                           | Contabilidad   | Contador               | Prueba de Funcionamiento       | 1                       |
| Viernes                          | Todos          | Todos                  | Prueba de Aceptación           | 2                       |

Al finalizar las pruebas se logró observar un gran grado de aceptación de los usuarios finales, a quienes la interfaz les pareció agradable, con respuestas de ejecución excelentes, además de presentar gran variedad de opciones para consultar la información requerida por los usuarios, así como una excelente presentación de los informes generados por el sistema, los cuales les permitirán realizar toma de decisiones en cada una de sus dependencias eficientemente.

## CONCLUSIONES

- Tanto en las organizaciones comerciales como en las instituciones educativas, poseer información oportuna y eficaz sobre los procesos que allí se realizan se ha convertido en algo primordial. La información que brinda el sistema de información para el manejo y control del inventario del Colegio Nuestra Señora de Fátima cumple con el objetivo de ofrecer pertinentemente la información requerida por las directivas para la toma de decisiones.
- Las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto poseen características que les permiten ser consideradas aptas para cumplir con las necesidades del colegio, en conjunto con el continuo aprendizaje y el buen uso de las herramientas conllevaron a la exitosa finalización del proyecto de grado.
- La metodología de desarrollo resulto óptima para garantizar y visualizar por parte de las directivas de la institución y de los desarrolladores, la evolución y entrega de los prototipos en los tiempos estipulados. Dada la metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto se logro diseñar y perfeccionar cada uno de los módulos que comprenden la herramienta en conjunto con los usuarios finales con el fin de cumplir las necesidades expuestas al inicio del proyecto.
- Los informes entregados periódicamente tanto a las directivas como al departamento de contabilidad ya no son una carga de trabajo que consume recursos en el encargado del inventario, ya que estos se generan de una manera fácil y rápida con la información recogida por el sistema.

- La herramienta permite reducir el tiempo empleado para el registro de los elementos ingresados o retirados por el encargado del almacén de inventario de la institución. Además la herramienta reduce el volumen de trabajo, dado que ofrece la opción de registrar o actualizar dicha información de manera casi instantánea.
- Los informes y procesos realizados por la herramienta implantada para el manejo y control del inventario cumple con los requerimientos planteados por las organizaciones e instituciones oficiales de las cuales dependen directamente el colegio Nuestra Señora de Fátima.

## RECOMENDACIONES

Las recomendaciones propuestas a continuación describen la importancia de la realización de esta herramienta como base de futuros proyectos en la institución.

- Brindar los recursos necesarios para dar continuidad a este y nuevos proyectos que faciliten el manejo de la información en la institución.
- Diseñar y desarrollar nuevos módulos que ayuden y brinden mayor facilidad de acceso a la información del plantel.
- Realizar la gestión administrativa con el fin de adquirir un servidor Web en el área administrativa apropiado para el buen funcionamiento de esta aplicación y de futuras herramientas.
- Crear un módulo para la biblioteca con el fin de poder suministrar información bibliografía de los libros presentes en dicha dependencia por parte de los docentes y estudiantes de la institución.
- Crear vínculos entre los planteles de educación superior y de educación media, con el fin de fomentar la investigación tecnológica por parte de los estudiantes de pregrado.

## BIBLIOGRAFIA

**GIL RUBIO**, Francisco Javier. Creación de sitio Web con Php 4. Editorial McGraw-Hill. España, 1997.

**CARCAMO SEPULVEDA**, José. Bases de datos relacionales. Un enfoque práctico de diseño. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 1999.

**CARCAMO SEPULVEDA**, José. Oracle a su alcance. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 2000.

**PRESSMAN**, Roger. Ingeniería del software: Un enfoque práctico. Editorial McGraw-Hill. Cuarta Edición. España, 1998.

**POWELL**, Thomas. JAVASCRIPT: Manual de Referencia. Editorial McGraw-Hill. España, 2002.

**INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACION – INCONTEC**. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grados y otros trabajos de investigación. INCONTEC. Colombia, 2002.

**MANUAL PARA EL MANEJO ADMINISTRATIVO DE LOS BIENES DE PROPIEDAD DE LA POLICIA NACIONAL**. Documentación. Policía Nacional. Colombia, 2000.

**BOOCH**, Grady. **BUMBAUGH**, James. El lenguaje Unificado de Modelado. Editorial Addison-Wesley. Estados Unidos, 1999.

## **BIBLIOGRAFÍA EN INTERNET**

### **Mysql**

[http://www.salnet.com.ar/inv\\_mysql/pag01\\_intro.htm](http://www.salnet.com.ar/inv_mysql/pag01_intro.htm).

[http://mysql.conclase.net/curso/index.php?cap=000#000\\_intro](http://mysql.conclase.net/curso/index.php?cap=000#000_intro)

[http://www.netpecos.org/docs/mysql\\_postgres/x57.html](http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x57.html)

<http://www.desarrolloweb.com/manuales/34/>

### **Apache**

<http://www.facilnet.net/matriz/web2/apache.html>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache)

<http://geneura.ugr.es/~gustavo/apache/>

<http://www.apache.org/foundation/faq.html>

### **Php**

<http://www.php.net>

<http://www.webestilo.com/php/>

[http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual\\_PHP/manual\\_PHP/](http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/)

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/237.php>

### **Fpdf**

<http://www.fpdf.org/> .Herramienta que permite generar documentos PDF directamente desde PHP.

### **Inventarios**

<http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin2.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos10/inve/inve.shtml>

## ANEXO A. ESTRUCTURA DE TABLAS

### Acceso

Esta tabla permite almacenar el registro de la bitácora de ingreso de los usuarios al sistema.

| CAMPO         | DESCRIPCION                               | TIPO    | TAMAÑO |
|---------------|---|---------|--------|
| ACCES_CODIGO  | Contador de accesos al sistema            | Integer | 7      |
| ACCES_HORAENT | Hora de entrada de un usuario al sistema  | Time    |        |
| ACCES_FECHA   | Fecha de acceso al sistema por un usuario | Date    |        |
| USU_ID        | Identificación del usuario                | Integer | 8      |

### Agrupacion

En esta tabla se almacenan las diferentes agrupaciones a las que pertenecen los elementos según su valor de compra.

| CAMPO       | DESCRIPCION                       | TIPO    | TAMAÑO |
|-------------|-----------------------------------|---------|--------|
| AGRUP_ID    | Código de las agrupaciones        | Integer | 2      |
| AGRUP_DESDE | Valor mínimo para cada agrupación | Integer | 10     |
| AGRUP_HASTA | Valor máximo para cada agrupación | Integer | 10     |

### Bajas

Esta tabla relaciona la información registrada en el comprobante de baja y la información de los elementos.

| CAMPO        | DESCRIPCION                        | TIPO    | TAMAÑO |
|--------------|------------------------------------|---------|--------|
| BAJA_CANT    | Cantidad de unidades dadas de baja | Integer | 4      |
| COMPBAJA_NUM | Numero del comprobante de baja     | Integer | 6      |
| ELEM_ID      | Identificador del elemento         | Varchar | 15     |

### Cargo

Esta tabla permite almacenar los diferentes cargos existentes en el plantel educativo.

| CAMPO     | DESCRIPCION             | TIPO    | TAMAÑO |
|-----------|-------------------------|---------|--------|
| CARGO_ID  | Identificador del cargo | Integer | 2      |
| CARGO_NOM | Nombre del cargo        | Varchar | 30     |

### Comprob\_baja

Tabla en la cual registramos la información perteneciente a cada uno de los comprobantes de baja.

| CAMPO          | DESCRIPCION   | TIPO    | TAMAÑO |
|----------------|---|---------|--------|
| COMPBAJA_NUM   | Número del comprobante de baja  | Integer | 6      |
| COMPBAJA_FECHA | Fecha en la cual se realiza el comprobante de baja                    | Date    |        |
| COMPBAJA_VALOR | Valor total del comprobante de baja                                   | Integer | 10     |
| COMPBAJA_ACTA  | Numero del acta expedida por la administración para realizar la baja. | Integer | 6      |

### Comprob\_ent

En esta tabla se almacenan los datos concernientes a los comprobantes de entrada.

| CAMPO          | DESCRIPCION   | TIPO    | TAMAÑO |
|----------------|---|---------|--------|
| COMPENT_NUM    | Numero del comprobante de entrada                     | Integer | 6      |
| COMPENT_FECHA  | Fecha en la cual se realiza el comprobante de entrada | Date    |        |
| COMPENT_VALOR  | Valor total del comprobante de entrada                | Integer | 10     |
| COMPENT_FACT   | Numero de la factura expedida por el proveedor        | Integer | 6      |
| COMPENT_PEDIDO | Numero de la orden de solicitud del pedido            | Integer | 6      |
| PROV_ID        | Identificación del proveedor                          | Integer | 15     |

### Comprob\_reint

En esta tabla se almacena la información requerida en el diligenciamiento del comprobante de reintegro.

| CAMPO           | DESCRIPCION   | TIPO    | TAMAÑO |
|-----------------|---|---------|--------|
| COMPREINT_NUM   | Numero del comprobante de reintegro                     | Integer | 6      |
| COMPREINT_FECHA | Fecha en la cual se realiza el comprobante de reintegro | Date    |        |
| COMPREINT_VALOR | Valor total del comprobante de reintegro                | Integer | 10     |
| SUBDEP_ID       | Identificación de la subdependencia que entrega         | Varchar | 6      |

### Comprob\_salida

En esta tabla se almacenan los datos concernientes a los comprobantes de salida.

| CAMPO           | DESCRIPCION  | TIPO    | TAMAÑO |
|-----------------|--|---------|--------|
| COMPRESAL_NUM   | Número del comprobante de salida                     | Integer | 6      |
| COMPRESAL_FECHA | Fecha en la cual se realiza el comprobante de salida | Date    |        |
| COMPRESAL_VALOR | Valor total del comprobante de salida                | Integer | 10     |
| ORDSUM_NUM      | Número de la orden de suministro                     | Integer | 4      |

### Contab\_baja

En esta tabla se registran las transacciones contables originadas por la salida definitiva de elementos del inventario.

| CAMPO        | DESCRIPCION                                    | TIPO    | TAMAÑO |
|--------------|--|---------|--------|
| CUENTA       | Número de la cuenta afectada en la transacción | Varchar | 20     |
| COMPBAJA_NUM | Número del comprobante de baja                 | Integer | 6      |

|                |   |         |    |
|----------------|---|---------|----|
| CONTBAJA_DEBE  | Valor debito asignado a la cuenta afectada  | Integer | 10 |
| CONTBAJA_HABER | Valor crédito asignado a la cuenta afectada | Integer | 10 |

### **Contab\_ent**

En esta tabla se registran los asientos contables originados por el ingreso de elementos al almacén por compra.

| <b>CAMPO</b>  | <b>DESCRIPCION</b>                             | <b>TIPO</b> | <b>TAMAÑO</b> |
|---------------|--|-------------|---------------|
| CUENTA        | Número de la cuenta afectada en la transacción | Varchar     | 20            |
| COMPENT_NUM   | Número del comprobante de entrada              | Integer     | 6             |
| CONTENT_DEBE  | Valor débito asignado a la cuenta afectada     | Integer     | 10            |
| CONTENT_HABER | Valor crédito asignado a la cuenta afectada    | Integer     | 10            |

### **Contab\_reint**

En esta tabla se registran las transacciones contables originadas por el ingreso de bienes desde las subdependencias del plantel al almacén.

| <b>CAMPO</b>    | <b>DESCRIPCION</b>                             | <b>TIPO</b> | <b>TAMAÑO</b> |
|-----------------|--|-------------|---------------|
| CUENTA          | Número de la cuenta afectada en la transacción | Varchar     | 20            |
| COMPREINT_NUM   | Número del comprobante de reintegro            | Integer     | 6             |
| CONTREINT_DEBE  | Valor débito asignado a la cuenta afectada     | Integer     | 10            |
| CONTREINT_HABER | Valor crédito asignado a la cuenta afectada    | Integer     | 10            |

### **Contab\_salid**

En esta tabla se registran los asientos contables originados por la salida de elementos del almacén.

| <b>CAMPO</b>  | <b>DESCRIPCION</b>                             | <b>TIPO</b> | <b>TAMAÑO</b> |
|---------------|--|-------------|---------------|
| CUENTA        | Número de la cuenta afectada en la transacción | Varchar     | 20            |
| COMPSAL_NUM   | Número del comprobante de salida               | Integer     | 6             |
| CONTSAL_DEBE  | Valor débito asignado a la cuenta afectada     | Integer     | 10            |
| CONTSAL_HABER | Valor crédito asignado a la cuenta afectada    | Integer     | 10            |

### **Dependencia**

En esta tabla se almacenan las dependencias existentes según el organigrama del plantel.

| <b>CAMPO</b> | <b>DESCRIPCION</b>               | <b>TIPO</b> | <b>TAMAÑO</b> |
|--------------|----------------------------------|-------------|---------------|
| DEPEN_ID     | Identificación de la dependencia | Integer     | 5             |
| DEPEN_NOM    | Nombre de la dependencia         | Varchar     | 30            |

### **Detalle\_ordsum**

En esta tabla se relacionan los datos de la orden de suministro y el subgrupo al cual pertenecen los elementos solicitados.

| <b>CAMPO</b> | <b>DESCRIPCION</b>               | <b>TIPO</b> | <b>TAMAÑO</b> |
|--------------|----------------------------------|-------------|---------------|
| ORDSUM_NUM   | Número de la orden de suministro | Integer     | 4             |
| SUBGRU_ID    | Identificación del subgrupo      | Varchar     | 15            |
| DETORSU_CANT | Cantidad de unidades solicitadas | Integer     | 4             |

### Elemdepend\_con

En esta tabla se registran los elementos de consumo que han sido entregados a las subdependencias de la institución.

| CAMPO            | DESCRIPCION                              | TIPO    | TAMAÑO |
|------------------|--|---------|--------|
| SUBDEP_ID        | Identificación de la subdependencia      | Varchar | 6      |
| SUBGRU_ID        | Identificación del subgrupo              | Varchar | 9      |
| ELEMDEPCON_CANT  | Total de unidades entregadas             | Integer | 9      |
| ELEMDEPCON_VALOR | Cuantía total de las unidades entregadas | Integer | 9      |

### Elemdepend\_dev

En esta tabla se registran los elementos devolutivos que han sido entregados a las subdependencias de la institución.

| CAMPO                | DESCRIPCION                         | TIPO    | TAMAÑO |
|----------------------|-------------------------------------|---------|--------|
| SUBDEP_ID            | Identificación de la subdependencia | Varchar | 6      |
| ELEM_ID              | Identificación del elemento         | Varchar | 15     |
| ELEMDEPDEV_VALORUNIT | Valor unitario del elemento         | Integer | 9      |

### Entrada

En esta tabla se relaciona la información contenida en el comprobante de entrada por subgrupo y agrupación.

| CAMPO         | DESCRIPCION  | TIPO    | TAMAÑO |
|---------------|--|---------|--------|
| ENTRADA_CANT  | Cantidad parcial de unidades que ingresan en el almacén por subgrupo | Integer | 4      |
| ENTRADA_VALOR | Valor parcial de la entrada por subgrupo                             | Integer | 10     |
| COMPENT_NUM   | Número del comprobante de entrada                                    | Integer | 6      |
| AGRUP_ID      | Identificador de la agrupación                                       | Integer | 2      |
| SUBGRU_ID     | Identificador del subgrupo   | Varchar | 9      |

## Grupos

En esta tabla se registran los grupos de elementos existentes en que se divide el inventario.

| CAMPO      | DESCRIPCION                          | TIPO    | TAMAÑO |
|------------|--------------------------------------|---------|--------|
| GRUPO_ID   | Identificador del grupo              | Integer | 4      |
| GRUPO_NOM  | Nombre del grupo                     | Varchar | 50     |
| GRUPO_CTAD | Cuenta débito asignada al grupo      | Varchar | 20     |
| GRUPO_CTAC | Cuenta crédito asignada al grupo     | Varchar | 20     |
| TIPOINV_ID | Identificador del tipo de inventario | Integer | 2      |

## Inf\_elemento

En esta tabla se registran los datos detallados de todos los elementos que hacen parte del inventario.

| CAMPO            | DESCRIPCION  | TIPO    | TAMAÑO |
|------------------|--|---------|--------|
| ELEM_ID          | Identificador del elemento   | Varchar | 15     |
| ELEM_VALORUNT    | Valor de compra del elemento   | Integer | 9      |
| ELEM_DEPREC      | Valor de la depreciación acumulada del elemento                        | Integer | 9      |
| ELEM_CODBARRA    | Código de barras para los elementos devolutivos                        | Varchar | 30     |
| ELEM_ESTADO      | Estado actual en que se encuentra el elemento                          | Char    | 1      |
| ELEM_FECHASAL    | Fecha de salida a servicio del elemento                                | Date    |        |
| ELEM_FECHAACTDEP | Fecha de la última depreciación ejecutada por el usuario administrador | Date    |        |
| ELEM_FECHAFINDEP | Fecha en la cual el elemento se deprecia totalmente                    | Date    |        |
| SUBGRU_ID        | Id del subgrupo  | Varchar | 9      |

|             |                                   |         |   |
|-------------|-----------------------------------|---------|---|
| COMPENT_NUM | Número del comprobante de entrada | Integer | 6 |
| AGRUP_ID    | Identificador de la agrupación    | Integer | 2 |

### Orden\_sumin

En esta tabla se almacena la información requerida en el diligenciamiento de la orden de suministro.

| CAMPO         | DESCRIPCION  | TIPO    | TAMAÑO |
|---------------|--|---------|--------|
| ORDSUM_NUM    | Número de la orden de suministro                     | Integer | 4      |
| ORDSUM_FECHA  | Fecha en la que se realiza la orden de suministro    | Date    |        |
| ORDSUM_ESTADO | Estado en el que se encuentra la orden de suministro | Char    | 1      |
| SUBDEP_ID     | Identificador de la subdependencia                   | Varchar | 6      |

### Proveedores

En esta tabla se almacena la información de los proveedores.

| CAMPO          | DESCRIPCION                          | TIPO    | TAMAÑO |
|----------------|--------------------------------------|---------|--------|
| PROV_ID        | Nit o identificación del proveedor   | Integer | 15     |
| PROV_NOM       | Nombre del proveedor                 | Varchar | 30     |
| PROV_DIRECCION | Domicilio del proveedor              | Varchar | 50     |
| PROV_TELEFONO  | Teléfono del proveedor               | Integer | 10     |
| PROV_CIUADAD   | Ciudad en la que reside el proveedor | Varchar | 30     |

### Reintegros

Esta tabla relaciona la información registrada en el comprobante de reintegro y la información de los elementos

| CAMPO         | DESCRIPCION                         | TIPO    | TAMAÑO |
|---------------|-------------------------------------|---------|--------|
| COMPREINT_NUM | Número del comprobante de reintegro | Integer | 6      |
| ELEM_ID       | Identificador del elemento          | Varchar | 15     |

### Salidas\_con

En esta tabla se relaciona la información de salida de elementos de consumo del almacén y el comprobante de salida.

| CAMPO       | DESCRIPCION  | TIPO    | TAMAÑO |
|-------------|--|---------|--------|
| SALID_CANT  | Cantidad parcial de elementos de consumo por subgrupos | Integer | 4      |
| SALID_VALOR | Valor parcial de elementos de consumo por subgrupos    | Integer | 10     |
| COMPSAL_NUM | Número del comprobante de salida                       | Integer | 6      |
| SUBGRU_ID   | Identificador de subgrupo                              | Varchar | 9      |

### Salida\_dev

En esta tabla se relaciona la información de la salida de elementos devolutivos del almacén y el comprobante de salida.

| CAMPO       | DESCRIPCION                               | TIPO    | TAMAÑO |
|-------------|---|---------|--------|
| SALID_CANT  | Cantidad parcial de elementos devolutivos | Integer | 4      |
| COMPSAL_NUM | Numero del comprobante de salida          | Integer | 6      |
| ELEM_ID     | Identificador del elemento                | Varchar | 15     |

### Subdepend

En esta tabla se almacena la información de las subdependencias existentes y en las cuales se subdividen las dependencias de la institución.

| CAMPO       | DESCRIPCION  | TIPO    | TAMAÑO |
|-------------|--|---------|--------|
| SUBDEP_ID   | Identificador de la subdependencia                             | Varchar | 6      |
| SUBDEP_NOM  | Nombre de la subdependencia                                    | Varchar | 30     |
| SUBDEP_JEFE | Persona a cargo de la subdependencia                           | Varchar | 50     |
| SUBDEP_AREA | Espacio físico de trabajo donde se encuentra la subdependencia | Varchar | 50     |
| DEPEND_ID   | Identificador de la dependencia                                | Integer | 5      |
| CARGO_ID    | Identificador del cargo  | Integer | 2      |

### Subgrupos

En esta tabla se almacena la información de los subgrupos en los cuales se subdividen los grupos de elementos del inventario de la institución.

| CAMPO        | DESCRIPCION   | TIPO      | TAMAÑO |
|--------------|---|-----------|--------|
| SUBGRU_ID    | Identificador del subgrupo  | Varchar   | 9      |
| SUBGRU_NOM   | Nombre del subgrupo   | Long text |        |
| SUBGRU_UND   | Existencia actual de elementos del subgrupo                           | Integer   | 4      |
| SUBGRU_CONS  | Numero consecutivo para la asignación de los códigos a los elementos  | Integer   | 4      |
| SUBGRU_ORDEN | Cantidad de unidades disponibles asignables en la orden de suministro | Integer   | 4      |
| SUBGRU_MIN   | Nivel mínimo de existencia en el inventario                           | Integer   | 4      |
| SUBGRU_MAX   | Nivel máximo de existencia en el inventario                           | Integer   | 4      |
| GRUPO_ID     | Identificador del grupo   | Integer   | 4      |

### Tipoinv

En esta tabla se registra la información de los diferentes tipos de inventarios presentes en el plantel.

| CAMPO       | DESCRIPCION                          | TIPO    | TAMAÑO |
|-------------|--------------------------------------|---------|--------|
| TIPOINV_ID  | Identificador del tipo de inventario | Integer | 2      |
| TIPOINV_NOM | Nombre del tipo de inventario        | Varchar | 30     |

### Tipousu

En esta tabla se almacena la información correspondiente a los tipos de usuarios del sistema

| CAMPO       | DESCRIPCION                       | TIPO    | TAMAÑO |
|-------------|-----------------------------------|---------|--------|
| TIPOUSU_ID  | Identificador del tipo de usuario | Integer | 2      |
| TIPOUSU_NOM | Nombre del tipo de usuario        | Varchar | 20     |

## Usuarios

En esta tabla se registra la información de los usuarios que tienen acceso al sistema.

| <b>CAMPO</b>      | <b>DESCRIPCION</b>                 | <b>TIPO</b> | <b>TAMAÑO</b> |
|-------------------|------------------------------------|-------------|---------------|
| USU_ID            | Identificador del usuario          | Integer     | 8             |
| USU_CLAVE         | Contraseña del usuario             | Varchar     | 32            |
| USU_NOMBRE        | Nombre del usuario                 | Varchar     | 50            |
| USU_FECHACREACION | Fecha en la que se crea el usuario | Date        |               |
| USU_SEXO          | Sexo del usuario                   | Char        | 1             |
| TIPOUSU_ID        | Identificador del tipo de usuario  | Integer     | 2             |
| CARGO_ID          | Identificador de cargo             | Integer     | 2             |

## ANEXO B. PRUEBA DE LA APLICACIÓN

### PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

#### Tabla valorativa del Perfil Administrador

Las siguientes preguntas determinan el cumplimiento o no de determinados aspectos de los módulos pertenecientes al usuario ADMINISTRADOR.

| No. | Descripción  | Respuesta |    |
|-----|--|-----------|----|
|     |  | C         | NC |
| 1   | ¿Se ingresó correctamente al sistema?  |           |    |
| 2   | ¿Se validaron correctamente los datos requeridos por el sistema?                                   |           |    |
| 3   | ¿El sistema permitió realizar las inserciones de los datos efectivamente?                          |           |    |
| 4   | ¿La aplicación permitió realizar modificaciones de los registros existentes?                       |           |    |
| 5   | ¿La eliminación de los registros existentes se realizó sin inconvenientes?                         |           |    |
| 6   | ¿Las opciones de búsqueda que ofrece el sistema, facilitan la consulta de los datos al usuario?    |           |    |
| 7   | ¿El sistema crea y carga copias de seguridad correcta y eficazmente?                               |           |    |
| 8   | ¿El sistema realiza el proceso de depreciación correctamente?                                      |           |    |
| 9   | ¿Los informes generados por el sistema cumplen con los requerimientos planteados por los usuarios? |           |    |

C = Cumple

NC= No cumple

## PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

### Tabla valorativa del Perfil Almacenista

Las siguientes preguntas determinan el cumplimiento o no de determinados aspectos de los módulos pertenecientes al usuario ALMACENISTA.

| No. | Descripción  | Respuesta |    |
|-----|--|-----------|----|
|     |  | C         | NC |
| 1   | ¿Se ingresó correctamente al sistema?  |           |    |
| 2   | ¿Se validaron correctamente los datos requeridos por el sistema?                                   |           |    |
| 3   | ¿El sistema permitió realizar las inserciones de los datos efectivamente?                          |           |    |
| 4   | ¿Las opciones de búsqueda que ofrece el sistema, facilitan la consulta de los datos al usuario?    |           |    |
| 5   | ¿El sistema crea y carga copias de seguridad correcta y eficazmente?                               |           |    |
| 6   | ¿Los informes generados por el sistema cumplen con los requerimientos planteados por los usuarios? |           |    |

C = Cumple

NC= No cumple

## PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

### Tabla valorativa del Perfil Contador

Las siguientes preguntas determinan el cumplimiento o no de determinados aspectos de los módulos pertenecientes al usuario CONTADOR.

| No. | Descripción  | Respuesta |    |
|-----|--|-----------|----|
|     |  | C         | NC |
| 1   | ¿Se ingresó correctamente al sistema?  |           |    |
| 2   | ¿Se validaron correctamente los datos requeridos por el sistema?                                   |           |    |
| 3   | ¿Las opciones de búsqueda que ofrece el sistema, facilitan la consulta de los datos al usuario?    |           |    |
| 4   | ¿Los informes generados por el sistema cumplen con los requerimientos planteados por los usuarios? |           |    |

C = Cumple

NC= No cumple

## PRUEBA DE ACEPTACION

### Encuesta Final a Usuarios Finales

|  |
|--|
| <b>1. ¿Cómo le pareció la interfaz de la aplicación?</b>   |
| <b>Explicación</b>   |
| La interfaz es fácil de manejar y le proporciona las opciones suficientes para la navegación en la aplicación. Los colores son agradables a la vista y representativos de la institución |
| <b>Respuesta:</b>  |
| Excelente:_____ Bueno:_____ Regular_____ Malo_____   |
| <b>Comentarios:</b>  |

|   |
|---|
| <b>2. ¿La aplicación posibilita la administración de la información en tiempos aceptables para las necesidades de los usuarios?</b>                     |
| <b>Explicación</b>  |
| Los tiempos de ejecución en que se tiene acceso a la información que posee la aplicación en cuanto a consultas, inserción, actualización y eliminación. |
| <b>Respuesta:</b>   |
| Excelente:_____ Bueno:_____ Regular_____ Malo_____  |
| <b>Comentarios:</b>   |

|  |
|--|
| <b>3. ¿El sistema facilita el acceso a los diferentes módulos de la aplicación?</b>  |
| <b>Explicación</b>   |
| Desde el ingreso a la aplicación, se puede hacer tener acceso a las diferentes opciones que ofrece el sistema de manera fácil y clara. |
| <b>Respuesta:</b>  |
| Siempre:_____ Casi Siempre:_____ A veces_____ Nunca_____   |
| <b>Comentarios:</b>  |

|   |
|---|
| <b>4. ¿La aplicación permite la impresión de los informes necesarios para cada dependencia de la institución, planteadas en los requerimientos del sistema?</b> |
| <b>Explicación</b>  |
| Cada usuario, según su perfil, realizar impresiones de los documentos requeridos para la toma de decisiones de su dependencia                                   |
| <b>Respuesta:</b>   |
| Siempre:____ Casi Siempre:____ A veces____ Nunca____  |
| <b>Comentarios:</b>   |

|   |
|---|
| <b>5. ¿El sistema facilita la búsqueda y consulta de algún dato de manera sencilla y práctica?</b>  |
| <b>Explicación</b>  |
| Cuando se desea consulta o buscar un dato ingresado al sistema, la aplicación permite acceder a él fácilmente y como el usuario lo requiere. Ofrece el sistemas diversas opciones para la consulta de información |
| <b>Respuesta:</b>   |
| Siempre:____ Casi Siempre:____ A veces____ Nunca____  |
| <b>Comentarios:</b>   |

## ANEXO C. DOCUMENTOS DE IMPRESIÓN DE LA APLICACIÓN

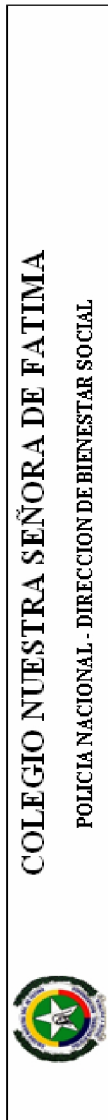
### Informe Tarjeta Kárdex



| TARJETA KARDEX DE ELEMENTOS               |                 |       |         |          |         |         |        |       |         |                |         | Inventario A : 2006-04-28 |  |                   |  |
|---|-----------------|-------|---------|----------|---------|---------|--------|-------|---------|----------------|---------|---------------------------|--|-------------------|--|
| Artículo : RESMA DE PAPEL 500 HOJAS 75 GR |                 |       |         |          |         |         |        |       |         |                |         | Codigo : RES001           |  | Grupo : PAPELERIA |  |
| Fecha                                     | DETALLE         |       | Comprob | ENTRADAS |         | SALIDAS |        | SALDO |         | Costo Unitario | Costo   |                           |  |                   |  |
|   | Cant            | Costo |         | Cant     | Costo   | Cant    | Costo  |       |         |                |         |                           |  |                   |  |
| 2006-03-16                                | Comp de Entrada |       | 123     | 150      | 1800000 |         |        | 150   | 1800000 |                | 12000   |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Entrada |       | 1       | 300      | 1200000 |         |        | 450   | 3000000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 1       |          |         | 100     | 400000 | 350   | 2600000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 9       |          |         | 2       | 8000   | 348   | 2592000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 2       |          |         | 50      | 200000 | 298   | 2392000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 10      |          |         | 2       | 8000   | 296   | 2384000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 4       |          |         | 3       | 12000  | 293   | 2372000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 11      |          |         | 1       | 4000   | 292   | 2368000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 5       |          |         | 2       | 8000   | 290   | 2360000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 12      |          |         | 2       | 8000   | 288   | 2352000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 6       |          |         | 3       | 12000  | 285   | 2340000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 7       |          |         | 2       | 8000   | 283   | 2332000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| 2006-03-24                                | Comp de Salida  |       | 8       |          |         | 3       | 12000  | 280   | 2320000 |                | 4000    |                           |  |                   |  |
| SALDO ACTUAL                              |                 |       |         |          |         |         |        |       |         | 280            | 2320000 |                           |  |                   |  |

Localización: ALMACEN COLFATIMA  
 Existencia: 280  
 Mínimo : 50      Máximo : 200

**Informe Boletín Contable**



**MOVIMIENTO DIARIO DEL INVENTARIO** **Fecha : 2006-04-28**


| Fecha               | DETALLE                      | CUENTA ID     | PARCIALES |         | TOTALES        |                |
|---------------------|------------------------------|---------------|-----------|---------|----------------|----------------|
|                     |                              |               | Debito    | Credito | Debito         | Credito        |
| 2006-04-28          | Comprobante de Entrada No.17 | 163501004     | 2855000   | 0       | 2855000        | 0              |
| 2006-04-28          | Comprobante de Entrada No.17 | 1324-118      | 185000    | 0       | 3040000        | 0              |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.14  | 1324-118      | 0         | 7400    | 3040000        | 7400           |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.14  | 1545-12154-14 | 7400      | 0       | 3047400        | 7400           |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.17  | 1324-118      | 0         | 74000   | 3047400        | 81400          |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.17  | 1545-12154-14 | 74000     | 0       | 3121400        | 81400          |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.17  | 163501004     | 0         | 2130000 | 3121400        | 2211400        |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.17  | 165505        | 2130000   | 0       | 5251400        | 2211400        |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.17  | 2656-1234     | 0         | 2400    | 5251400        | 2213800        |
| 2006-04-28          | Comprobante de Salida No.17  | 1654-11864    | 2400      | 0       | 5253800        | 2213800        |
| <b>SALDO ACTUAL</b> |                              |               |           |         | <b>5253800</b> | <b>2213800</b> |

Elaborado por


Revisado por

Aprobado por


**Informe Comprobante de Entrada**

|   |              |   |                   |                           |                         |
|---|--------------|---|-------------------|---------------------------|-------------------------|
|  |              | <b>ENTRADA DE BIENES N° 17</b>          |                   | <b>Hoja No. 1</b>         | <b>1</b>                |
|   |              | <b>COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA</b> |                   | <b>Ciudad Bucaramanga</b> | <b>Fecha 2006-04-28</b> |
| <b>Elaborador por:</b>  |              |   |                   |                           |                         |
| <b>Pedido No 14</b>   |              |   |                   |                           |                         |
| <b>Factura No. 45</b>   |              |   |                   |                           |                         |
|   |              | <b>CUENTA</b>                           | <b>DEBITO</b>     | <b>CREDITO</b>            |                         |
|   |              | 163501004                               | 2855000           |                           |                         |
|   |              | 1324-118                                | 185000            |                           |                         |
| <b>Entrega el Almacen de ALMACEN LA ORQUIDEA</b>                                  |              |   |                   |                           |                         |
| <b>Al: Almacen de Colegio Nuestra Señora de Fátima</b>                            |              |   |                   |                           |                         |
| <b>Lugar: Bucaramanga - Santander</b>   |              |   |                   |                           |                         |
| <b>Cant</b>   | <b>Grupo</b> | <b>DETALLE</b>                          | <b>Vlr Unidad</b> | <b>Vlr Parcial</b>        | <b>Vlr Total</b>        |
| 50  | 1110         | RESMA DE PAPEL500 HOJAS 75 GR           | 3700              | 185000                    |                         |
| 10  | 2102         | GUIARRA ELECTRICA                       | 250000            | 2500000                   |                         |
| 20  | 2102         | FLAUTAS DULCES                          | 15000             | 300000                    |                         |
| 1   | 2102         | BATERIA MUSICAL MARCA HORNER            | 55000             | 55000                     |                         |
|   |              | <b>TOTAL.....</b>                       |                   |                           | <b>3040000</b>          |
| <b>SON:</b>   |              |   |                   |                           |                         |


**Informe Orden de Suministro**

|   |                 |   |  |                            |  |
|---|-----------------|---|--|----------------------------|--|
|  |                 | <b>COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA</b>                 |  | <b>ORDEN DE SUMINISTRO</b> |  |
|   |                 | <b>POLICIA NACIONAL - DIRECCION DE BIENESTAR SOCIAL</b> |  | <b>17</b>                  |  |
| Bucaramanga, 2006-04-28   |                 |   |  |                            |  |
| Almacen del Colegio suministrará con destino a DIRECCION                            |                 |   |  |                            |  |
| Nombre de quien recibe EDITH PATARROYO  |                 |   |  |                            |  |
| Los siguiente elementos :   |                 |   |  |                            |  |
| <b>CANT</b>   | <b>SUBGRUPO</b> | <b>DETALLE</b>  |  |                            |  |
| 20  | RES001          | RESMA DE PAPEL500 HOJAS 75 GR                           |  |                            |  |
| 2   | MED001          | MEDALLAS TRICOLOR                                       |  |                            |  |
| 2   | BAT001          | BATERIA MUSICAL MARCA HORNER                            |  |                            |  |
| 5   | FLA001          | FLAUTAS DULCES  |  |                            |  |
| COORDINADOR(A) DE SERVICIOS Y APOYO   |                 | EDITH PATARROYO<br>DIRECCION                            |  |                            |  |


**Informe Comprobante de Salida**

|   |              |  |  |                   |                    |                    |
|---|--------------|--|--|-------------------|--------------------|--------------------|
|  |              | <b>SALIDA DE BIENES N°</b>                                   |  | <b>17</b>         | <b>Hoja No.</b>    | <b>1</b>           |
|   |              | <b>COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA</b>                      |  |                   | <b>Ciudad</b>      | <b>Bucaramanga</b> |
|   |              |  |  |                   | <b>Fecha</b>       | <b>2006-04-28</b>  |
|   |              | <b>Elaborador por:</b>                                       |  |                   |                    |                    |
|   |              | <b>Pedido No.</b>  |  | <b>CUENTA</b>     | <b>DEBITO</b>      | <b>CREDITO</b>     |
|   |              | <b>Remesa No.</b>  |  | 1324-118          |                    | 74000              |
|   |              | <b>Entrega: Almacén del Colegio Nuestra Señora de Fátima</b> |  | 545-12154-14      | 74000              |                    |
|   |              |  |  | 163501004         |                    | 2130000            |
|   |              | <b>Al: DIRECCION</b>   |  | 165505            | 2130000            |                    |
|   |              | <b>Lugar: Bucaramanga - Santander</b>                        |  | 2656-1234         |                    | 2400               |
|   |              |  |  | 1654-11864        | 2400               |                    |
| <b>Cant</b>   | <b>Grupo</b> | <b>DETALLE</b>   |  | <b>Vlr Unidad</b> | <b>Vlr Parcial</b> | <b>Vlr Total</b>   |
| 20  | 1110         | RESMA DE PAPEL500 HOJAS 75 GR                                |  | 3700              | 74000              |                    |
| 1   | 2101         | MEDALLAS TRICOLORCodBarraTERE355120                          |  | 1200              | 1200               |                    |
| 1   | 2101         | MEDALLAS TRICOLORCodBarraT4906915501037                      |  | 1200              | 1200               |                    |
| 1   | 2102         | BATERIA MUSICAL MARCA HORNERCodBarraGA2036521244             |  | 2000000           | 2000000            |                    |
| 1   | 2102         | BATERIA MUSICAL MARCA HORNERCodBarra                         |  | 55000             | 55000              |                    |
| 1   | 2102         | FLAUTAS DULCESCodBarraASDF68411862                           |  | 15000             | 15000              |                    |
| 1   | 2102         | FLAUTAS DULCESCodBarraASDF21183213                           |  | 15000             | 15000              |                    |
| 1   | 2102         | FLAUTAS DULCESCodBarraASDF21318100                           |  | 15000             | 15000              |                    |
| 1   | 2102         | FLAUTAS DULCESCodBarraASDF14684212                           |  | 15000             | 15000              |                    |
| 1   | 2102         | FLAUTAS DULCESCodBarraASDF84192010                           |  | 15000             | 15000              |                    |
|   |              | <b>T O T A L.....</b>  |  |                   |                    | <b>2206400</b>     |
|   |              | <b>SON:</b>  |  |                   |                    |                    |

**Informe de Comprobante de Reintegro**

|  |       | <b>REINTEGRO DE BIENES N° 1</b><br>COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA |            | <b>1</b>      | Hoja No.<br><b>1</b> | Ciudad<br><b>Bucaramanga</b> | Fecha<br><b>2006-04-28</b> |
|---|-------|---|------------|---------------|----------------------|------------------------------|----------------------------|
|   |       | Elaborador por:   |            |               |                      |                              |                            |
|   |       | Pedido No   |            | <b>CUENTA</b> | <b>DEBITO</b>        | <b>CREDITO</b>               |                            |
|   |       | Factura No.   |            | 2656-1234     | 2400                 |                              |                            |
|   |       | Entrega: DIRECCION  |            | 1654-11864    |                      | 2400                         |                            |
|   |       | Al: Almacen de Colegio Nuestra Señora de Fátima                     |            | 163501004     | 4600000              |                              |                            |
|   |       | Lugar: Bucaramanga - Santander                                      |            | 165505        |                      | 4600000                      |                            |
| Cant  | Grupo | DETALLE   | Vlr Unidad | Vlr Parcial   | Vlr Total            |                              |                            |
| 1   | 2101  | MEDALLAS TRICOLOR   | 1200       | 1200          |                      |                              |                            |
| 1   | 2101  | MEDALLAS TRICOLOR   | 1200       | 1200          |                      |                              |                            |
| 1   | 2102  | BATERIA MUSICAL MARCA HORNER  | 2000000    | 2000000       |                      |                              |                            |
| 1   | 2102  | BATERIA MUSICAL MARCA HORNER  | 2000000    | 2000000       |                      |                              |                            |
| 1   | 2102  | GUIARRA ELECTRICA   | 300000     | 300000        |                      |                              |                            |
| 1   | 2102  | GUIARRA ELECTRICA   | 300000     | 300000        |                      |                              |                            |
| <b>T O T A L.....</b>   |       |   |            |               | <b>4602400</b>       |                              |                            |
| SON:  |       |   |            |               |                      |                              |                            |

### Informe de Comprobante de Baja

|   |              |  |  |                   |                    |                    |
|---|--------------|--|--|-------------------|--------------------|--------------------|
|  |              | <b>BAJA DE BIENES N°</b>                                     |  | <b>2</b>          | <b>Hoja No.</b>    | <b>1</b>           |
|   |              | <b>COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA</b>                      |  |                   | <b>Ciudad</b>      | <b>Bucaramanga</b> |
|   |              |  |  |                   | <b>Fecha</b>       | <b>2006-04-28</b>  |
|   |              | <b>Elaborador por:</b>                                       |  |                   |                    |                    |
|   |              | <b>Resolución No. 124</b>                                    |  | <b>CUENTA</b>     | <b>DEBITO</b>      | <b>CREDITO</b>     |
|   |              | <b>Entrega: Almacén del Colegio Nuestra Señora de Fátima</b> |  | 165505            |                    | 300000             |
|   |              | <b>Al:</b>   |  | 581003            | 300000             |                    |
|   |              | <b>Lugar: Bucaramanga - Santander</b>                        |  |                   |                    |                    |
| <b>Cant</b>   | <b>Grupo</b> | <b>DETALLE</b>   |  | <b>Vlr Unidad</b> | <b>Vlr Parcial</b> | <b>Vlr Total</b>   |
| 1   | 2102         | GUITARRA ELECTRICA Cod Barra GA2036521234                    |  | 300000            | 300000             |                    |
|   |              | <b>TOTAL.....</b>  |  |                   |                    | <b>300000</b>      |
| <b>SON:</b>   |              |  |  |                   |                    |                    |

### Informe de Consulta de Grupos



**COLEGIO NUESTRA SEÑORA DE FATIMA**  
POLICIA NACIONAL - DIRECCION DE BIENESTAR SOCIAL  
AREA DE EDUCACION

#### CONSULTA DE GRUPOS

| CODIGO | NOMBRE             | TIPO INVENTARIO | CUENTA DEBITO | CUENTA CREDITO      |
|--------|--------------------|-----------------|---------------|---------------------|
| 1101   | ACEITES            | CONSUMO         | 191022100     | 5211-44             |
| 1110   | PAPELERIA          | CONSUMO         | 1324-118      | 1545-12154-14       |
| 2101   | MEDALLAS           | DEVOLUTIVO      | 2656-1234     | 1654-11864          |
| 2102   | MUSICA             | DEVOLUTIVO      | 183501004     | 165505              |
| 2103   | ELEMENTOS DE CULTO | DEVOLUTIVO      | 196003        | DIRECTO AL SERVICIO |

