

**SOFTWARE PARA LA TOMA DE DECISIONES DE UNA DISTRIBUIDORA
DE CALZADO**

EDGAR ALFONSO NIÑO PARADA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2012

**SOFTWARE PARA LA TOMA DE DECISIONES DE UNA DISTRIBUIDORA
DE CALZADO**

EDGAR ALFONSO NIÑO PARADA

Proyecto de Grado

Trabajo de investigación para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director

EMIRO MUÑOZ JEREZ

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA

2012

Dedico este triunfo:

A Jehová Dios por su generosidad y misericordia, por darme lo necesario para ser feliz, a mis padres Alfonso y Miryam por su amor, su paciencia, su sacrificio, sus consejos y por su apoyo, este triunfo es especialmente para ellos.

A mis hermanos Leidy y Deiby por su esfuerzo, su paciencia y momentos de felicidad y sonrisas.

A Vannesa Jihana por su infinito apoyo en todos los sentidos y momentos, por su amistad incondicional, sus palabras de aliento,

A mi abuela Isabel y mi abuelo Noel por recordarme siempre,

A los testigos de Jehová por su gran amor por la gente algo que es obvio para todo el que los conoce, así como sus labores misionales y humanitarias entre la población. Pues nos demuestran que quienes creen en Dios son personas decentes, serias, amables y que, sobre todo, tienen metas, fe y un propósito en la vida”

A los maestros de UIS.

EDGAR ALFONSO NIÑO PARADA

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

Ingeniero Emiro Muñoz Jerez, director del proyecto, por su generosidad, por sus constantes aportes y sugerencias, por su tiempo. Por la disponibilidad y el conocimiento que voluntariamente donó al servicio de este trabajo de grado.

A todos mis calificadores (plan y proyecto), por sus pacientes revisiones y sugerencias, por sus críticas constructivas, por creer en este proyecto.

A Distrivenus, por permitir generosamente ejecutar pruebas e implantar el software.

A todas aquellas personas que de forma directa o indirecta colocaron su grano de arena para que este proyecto fuera una realidad.

CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>16</u>
<u>1. PRESENTACIÓN</u>	<u>17</u>
<u>1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</u>	<u>17</u>
<u>1.2. OBJETIVOS</u>	<u>19</u>
1.2.1. <u>Objetivo general</u>	<u>19</u>
1.2.2. <u>Objetivos específicos</u>	<u>19</u>
<u>1.3. JUSTIFICACIÓN</u>	<u>21</u>
<u>1.4. IMPACTO</u>	<u>22</u>
<u>1.5. ALCANCE DEL PROYECTO</u>	<u>22</u>
<u>2. MARCO TEÓRICO</u>	<u>23</u>
<u>2.1. BASES TEÓRICAS</u>	<u>23</u>
2.1.1. <u>Ingeniería de software.</u>	<u>23</u>
a. <u>Gestión de proyectos.</u>	<u>23</u>
b. <u>Requerimientos.</u>	<u>23</u>
c. <u>Análisis y diseño.</u>	<u>24</u>
d. <u>Implementación.</u>	<u>25</u>
e. <u>Pruebas.</u>	<u>25</u>
f. <u>Métricas de software.</u>	<u>25</u>
<u>2.2. CONTROLSOFT</u>	<u>26</u>
2.2.1. <u>Características de CONTROLSOFT</u>	<u>26</u>
<u>2.3. Metodología</u>	<u>27</u>
<u>2.4. Tecnologías, lenguajes y herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto</u>	<u>30</u>
a. <u>Uml (unified modeling language).</u>	<u>30</u>
b. <u>Java</u>	<u>30</u>
c. <u>PostgreSQL.</u>	<u>31</u>
d. <u>Pgadmin III.</u>	<u>32</u>

	Pág.
e. <u>PhpPgadmin</u>	32
f. <u>Netbeans</u>	32
g. <u>Java development kit (jdk)</u>	33
h. <u>Fireworks</u>	34
2.5. <u>BASES CONCEPTUALES</u>	34
3. <u>DESCRIPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN</u>	40
3.1. <u>PROCEDIMIENTO PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS</u>	40
3.2. <u>MODELADO DE REQUISITOS</u>	43
3.2.1. <u>Síntesis</u>	52
3.2.2. <u>Requisitos de almacenamiento</u>	54
3.2.3. <u>Requisitos funcionales</u>	58
3.2.4. <u>Diagrama entidad relación</u>	64
3.3. <u>ESQUEMAS DE PANTALLA</u>	68
3.4. <u>SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN</u>	68
3.4.1. <u>Disponibilidad</u>	68
3.4.2. <u>Integridad</u>	68
3.4.3. <u>Confidencialidad</u>	69
3.5. <u>INTERFAZ GRAFICA DE LA APLICACIÓN CONTROLSOFT</u>	69
3.5.1. <u>Qué es la herramienta personal de software CONTROLSOFT?</u>	69
3.5.2. <u>Primeros pasos</u>	71
a. <u>Cómo abrir el aplicativo por primera vez</u>	71
b. <u>Activar la cuenta</u>	71
c. <u>Cómo ingresar al aplicativo y los diferentes tipos de Usuarios</u>	73
d. <u>Cómo cambiar datos personales y clave de ingreso</u>	78
e. <u>Qué hacer en caso de olvido o robo de contraseña</u>	79
f. <u>Algunos de los botones más usados</u>	80
3.5.3. <u>Movimientos de cuentas clientes</u>	81

	Pág.
3.5.4. Facturas y pedidos	85
a. Pedidos	85
b. Facturas	86
c. Mensajes Importantes de “Facturas y Pedidos”	87
3.5.5. Movimientos de cuentas proveedores y sucursales	88
3.5.6. Historial de clientes	89
a. Empecemos por el botón “Clientes Por Ciudad” la cual desplegará la ventana.	90
b. Botón “Historial Cuenta Cliente”.	90
c. Botón “Estado de Pedidos”.	91
3.5.7. Historial cuenta proveedor y sucursal	92
3.5.8. Realización de pedidos a proveedores	92
3.5.9. Caja	94
3.5.10. Ventas	96
a. Botón “Ventas por Ciudad”	97
b. Botón “Acumulado Ventas”	98
c. Botón “Ventas por Asesor”	98
3.5.11. Inventario	98
4. PRUEBAS REALIZADAS A LA APLICACIÓN CONTROLSOFT	101
4.1. Pruebas durante el desarrollo	101
4.2. Pruebas de Usabilidad	101
4.3. Pruebas funcionales	102
4.3.1. Pruebas de Caja Negra	102
4.4. Pruebas de Caja Blanca	104
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	105
5.1. CONCLUSIONES	105
5.2. RECOMENDACIONES	105
6. BIBLIOGRAFÍA	107

LISTA DE TABLAS

	Pág.
<u>Tabla 1. Especificación de actores</u>	44
<u>Tabla 2. Especificación de Casos de Uso</u>	51
<u>Tabla 3. Gestionar Clientes y Proveedores</u>	52
<u>Tabla 4. Automatizar Estados de Cuenta</u>	52
<u>Tabla 5. Gestionar Movimientos de Cuenta Clientes</u>	52
<u>Tabla 6. Gestionar Movimientos de Cuenta Proveedores</u>	53
<u>Tabla 7. Gestionar Facturación</u>	53
<u>Tabla 8. Gestionar Operarios</u>	53
<u>Tabla 9. Gestionar Acumulados</u>	53
<u>Tabla 10. Información sobre clientes y/o proveedores</u>	54
<u>Tabla 11. Información sobre estados de cuenta</u>	55
<u>Tabla 12. Información sobre movimientos clientes y/o proveedores</u>	56
<u>Tabla 13. Información de la facturación</u>	57
<u>Tabla 14. Información de Operarios</u>	58
<u>Tabla 15. Información de Acumulados</u>	58
<u>Tabla 16. Inserción de clientes y proveedores</u>	59
<u>Tabla 17. Automatización de estados de cuenta</u>	60
<u>Tabla 18. Automatización movimientos de cuenta</u>	61
<u>Tabla 19. Inserción de facturación</u>	61
<u>Tabla 20. Inserción de Operarios</u>	62
<u>Tabla 21. Automatización de Acumulados</u>	63

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<u>Figura 1. Fases del Proceso de desarrollo de DSDM</u>	<u>28</u>
<u>Figura 2. Lenguajes y herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto</u>	<u>33</u>
<u>Figura 3. Mapa de Procesos Distribuidora</u>	<u>42</u>
<u>Figura 4. Casos Uso</u>	<u>43</u>
<u>Figura 5. Diagrama Entidad Relación</u>	<u>64</u>
<u>Figura 6. Diagrama Relacional</u>	<u>65</u>
<u>Figura 7. Estructura del Sistema</u>	<u>66</u>
<u>Figura 8. Descripción del Sistema</u>	<u>67</u>
<u>Figura 9. Ingreso al Sistema</u>	<u>72</u>
<u>Figura 10. Usuario no Existe</u>	<u>72</u>
<u>Figura 11. Contraseña Incorrecta</u>	<u>73</u>
<u>Figura 12. Índex Administrador</u>	<u>74</u>
<u>Figura 13. Índex Contable</u>	<u>75</u>
<u>Figura 14. Índex Digitador</u>	<u>76</u>
<u>Figura 15. Índex Contador</u>	<u>77</u>
<u>Figura 16. Mi Cuenta</u>	<u>78</u>
<u>Figura 17. Operadores</u>	<u>79</u>
<u>Figura 18. Productos</u>	<u>81</u>

<u>Figura 19. Pestaña Clientes</u>	<u>82</u>
<u>Figura 20. Estado de Cuenta de Cliente</u>	<u>83</u>
<u>Figura 21. Movimiento de Cuenta del Cliente</u>	<u>84</u>
<u>Figura 22. Mensaje de Éxito</u>	<u>84</u>
<u>Figura 23. Facturas y pedidos</u>	<u>85</u>
<u>Figura 24. Reporte de pedido</u>	<u>86</u>
<u>Figura 25. Reporte de Factura parte de Arriba</u>	<u>87</u>
<u>Figura 26. Reporte de Factura parte de Abajo</u>	<u>87</u>
<u>Figura 27. Mensajes Importantes</u>	<u>88</u>
<u>Figura 28. Pestaña Proveedores</u>	<u>89</u>
<u>Figura 29. Pestaña Sucursales</u>	<u>89</u>
<u>Figura 30. Pestaña Historia Clientes</u>	<u>89</u>
<u>Figura 31. Clientes Por Ciudad</u>	<u>90</u>
<u>Figura 32. Historial de Movimientos del Cliente</u>	<u>90</u>
<u>Figura 33. Estado de los Pedidos</u>	<u>91</u>
<u>Figura 34. Nuestro Pedido</u>	<u>92</u>
<u>Figura 35. Venta de Productos</u>	<u>93</u>
<u>Figura 36. Pestaña Caja</u>	<u>94</u>
<u>Figura 37. Caja</u>	<u>94</u>

<u>Figura 38. Detalle de Movimiento de Caja</u>	<u>95</u>
<u>Figura 39. Detalle de Transacciones</u>	<u>96</u>
<u>Figura 40. Pestaña Ventas</u>	<u>96</u>
<u>Figura 41. Ventas por Ciudad</u>	<u>97</u>
<u>Figura 42. Detalle Ventas por Ciudad</u>	<u>97</u>
<u>Figura 43. Acumulado de Ventas</u>	<u>98</u>
<u>Figura 44. Bodega</u>	<u>99</u>
<u>Figura 45. Detalle de Bodega</u>	<u>100</u>

RESUMEN

TITULO: SOFTWARE PARA LA TOMA DE DECISIONES DE UNA DISTRIBUIDORA DE CALZADO¹.

AUTOR: Edgar Alfonso Niño Parada².

PALABRAS CLAVE: Sistema de Información, Información, Java.

DESCRIPCIÓN

Las necesidades de las empresas y organizaciones están definidas por el entorno en que viven, es un ambiente muy competitivo lo que les exige tener un control de la información.

El contenido del presente documento es la investigación y puesta en práctica del Software CONTROLSO³. El principal objetivo de esta investigación fue la exploración y extensión de este Software.

La aplicación desarrollada es una herramienta muy útil para tener un control de los procesos practicados en una distribuidora de calzado.

La elaboración de la guía didáctica de este proyecto, es una compilación de las mejores características del Software CONTROLSO, una completa explicación de su funcionamiento.

Este software tiene control sobre el inventario, las ventas de los clientes, las compras de los proveedores. Permite la automatización del proceso de ventas, emitiendo las facturas. Los precios, impuestos y otros cargos especiales los cuales se calculan automáticamente. A partir de la emisión de la Factura, los Inventarios se actualizan automáticamente. Esto es, se descarga del Inventario la mercadería vendida, manteniendo de este modo un registro exacto de las existencias, con el valor unitario y global, por productos. Todos los módulos están diseñados para interconectarse con los otros. La Facturación actualiza automáticamente Inventarios y Cuentas por Cobrar. Las Órdenes de Compra y Facturas de Proveedores actualiza Cuentas a Pagar e Inventarios.

Los diferentes módulos de un Sistema eficiente permiten obtener numerosos reportes, dando a los Gerentes la información necesaria para la toma de decisiones.

1. Proyecto de Grado modalidad Trabajo de Investigación

2. Facultad De Ingeniería Físicomecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática,
Director: Emiro Muñoz Jerez.

3. software de control de una distribuidora.

SUMMARY

TITLE: DECISION SOFTWARE FOR A FOOTWEAR DEALER⁴

AUTHOR: Edgar Alfonso Niño Parada⁵

KEYWORDS: Information System, Information, Java.

DESCRIPTION

The needs of companies and organisations are defined by the environment in which they operate. It is a very competitive market which requires complete control of their information.

The content of this document defines the investigation and implementation of the Software CONTROLSOFT⁶, with the primary objective being the investigation of its exploration and extension.

The application was developed as a useful tool to keep track of the processes performed in a footwear dealer.

The tutorial of this project is a compilation of the best features and a full explanation of its operation.

This software has control over inventory, customer sales and purchases from suppliers. Enables automation of the sales process, issuing invoices. Prices, taxes and other special charges which are calculated automatically. Since the issuance of the Invoice, Inventory automatically updated. That is, download the Inventory of goods sold, thereby maintaining accurate records of stocks, with the overall unit value and by product. All modules are designed to interface with others. Billing automatically updated inventories and accounts receivable. Purchase Orders and Invoices update Accounts Payable Suppliers and Inventory.

The different modules allow an efficient system to obtain numerous reports, giving managers the information needed for decision-making.

4. Project Grade mode Research Work.

5. Physicomechanical Engineering Faculty. School of Engineering Systems and Informatics.

Director: Emiro Muñoz Jerez.

6. Software control of a dealer.

INTRODUCCIÓN

Hay un dicho oriental antiguo que dice que "*todo está a tu alrededor*", el cual es muy cierto. En muchas ocasiones los gerentes de mercadeo, gerentes de venta o los propietarios quieren conocer algunos datos que no saben cómo conseguirlos. Van de un departamento a otro y terminan duplicando la captura de datos, con la consiguiente pérdida de tiempo y dinero, desperdiciando el poder de la información existente obligatoriamente en toda empresa.

Lo primero es entender que existe una diferencia entre "*datos*" e "*información*". Los datos no tienen sentido por sí mismo, pueden ser un número o una letra. La organización, clasificación e interpretación de los datos es lo que constituye información.

En este proyecto se busca manejar y administrar una gran cantidad de información. Los procesos requieren un gasto de recursos humanos y monetarios que se reducirán al implementar esta herramienta, destinada para hacer el mismo trabajo pero de forma más eficaz y efectiva.

Los procesos de tipo administrativo que se manejan al interior de cualquier organización, suelen jugar un papel muy importante en la toma de decisiones de la misma, ya que por lo general se encuentran estrechamente ligados a los demás procesos.

1. PRESENTACIÓN

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los procesos administrativos en la mayoría de las instituciones MIPYME⁷ se desarrollan de forma tradicional es decir manualmente, de manera rutinaria y sin mayores ventajas competitivas en lo que se refiere a la obtención de resultados y en el análisis de los mismos.

En Colombia, de acuerdo con la definición de la ley 590 de 2000 y la ley 905 de 2004 la microempresa es toda unidad de explotación económica realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicio, rural o urbana con planta de personal hasta 10 trabajadores y activos de menos de 501 salarios mínimos legales mensuales vigentes. Según la ley 905 de 2004 la pequeña empresa es aquella con una planta de personal entre 11 y 50 trabajadores o activos entre 501 y 5000 salarios mínimos legales mensuales vigentes; por último la mediana empresa es aquella que cuenta con una planta de personal entre 51 y 200 trabajadores o activos totales entre 5001 y 30000 salarios mínimos legales mensuales vigentes.⁸

7. Microempresa, Pequeñas y medianas empresas, las cuales son entidades independientes, con una alta predominancia en el mercado de comercio, cumplen un importante papel en la economía del país.

8. MIPYMES. «¿Qué es una microempresa?». Gobierno de Colombia.
<http://www.mipymes.gov.co/publicaciones.php?id=21826>

Debido al pequeño volumen de beneficios que presentan estas empresas no pueden dedicar fondos a inversión tecnológica.

Al realizar un análisis por muchas regiones del país, incluyendo Bucaramanga y su área metropolitana en muchas de las empresas MIPYMES, se encontró que su gran mayoría no cuenta con un sistema de información, algunas de estas controlan la información en libros, libretas, archivadores y en el peor de los casos las llevan en sus mentes.

Un sector comercial muy conocido de Bucaramanga llamado “San Francisco” en su mayoría dedicado a las ventas de calzado se observó este fenómeno, además que al realizar sus ventas en muchos casos realizan facturas a mano o no entregan una factura al realizar las ventas, no tienen un control sobre sus inventarios.

Por ello, y en vista de una inadecuada gestión de la información, se establece el presente proyecto como solución tecnológica a fin de sistematizar la gestión de administración y toma de decisiones. Permitiendo tener el control de sus procesos y ventas.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Diseñar y desarrollar un software para el proceso de transacciones y toma de decisiones de una distribuidora de calzado.

1.2.2. Objetivos específicos

- ❖ Crear diferentes tipos de usuarios, los cuales tendrán diferentes tipos de permisos y privilegios, ingresando al sistema con un usuario y contraseña el cual ingresara encriptado a la base de datos ofreciendo seguridad al sistema.

Cumplimiento: Numeral 3.5.2 parte (a, b y c).

- ❖ Permitir que el usuario luego de ingresar al sistema pueda cambiar algunos datos básicos y su contraseña cada vez que lo deseen.

Cumplimiento: Numeral 3.5.2 (d).

- ❖ Diseñar una interfaz que permita realizar movimientos de cuenta por parte de clientes por venta de mercancía.

Cumplimiento: Numeral 3.5.3.

- ❖ Diseñar una interfaz que permita realizar movimientos de cuenta por parte de proveedores nacionales por compra de mercancía.

Cumplimiento: Numeral 3.5.5.

- ❖ Realizar pedidos de mercancía por parte de clientes.

Cumplimiento: Numeral 3.5.4 parte (a).

- ❖ Realizar facturación de mercancía por parte de clientes.

Cumplimiento: Numeral 3.5.4 parte (b).

- ❖ Ingresar facturas de mercancía de proveedores mediante una interfaz fácil de manejar, que permita un reporte impreso de estas mismas.

Cumplimiento: Numeral 3.5.5.

- ❖ Desarrollar una interfaz que muestre los clientes por ciudad, en el que se indique sus datos básicos, su cupo (capacidad de crédito), y su saldo actual además el total del crédito que hay en cada ciudad respectiva y en total en todas las ciudades.

Cumplimiento: Numeral 3.5.6 parte (a).

- ❖ Desarrollar una interfaz que muestre el historial del movimiento de cuenta del cliente, indicando el operador que realizo el movimiento, la fecha y hora, el tipo de movimiento realizado.

Cumplimiento: Numeral 3.5.6 parte (b).

- ❖ Desarrollar una interfaz en la que se indiquen los pedidos pendientes.

Cumplimiento: Numeral 3.5.6 parte (c).

- ❖ Desarrollar una interfaz en la que se indiquen los pedidos facturados.

Cumplimiento: Numeral 3.5.6 parte (c).

- ❖ Desarrollar una interfaz en la que se indiquen los pedidos cancelados.

Cumplimiento: Numeral 3.5.6 parte (c).

- ❖ Desarrollar una interfaz que muestre los productos a tener en cuenta para realizar las próximas compras y su cantidad actual.

Cumplimiento: Numeral 3.5.8.

- ❖ Desarrollar una interfaz del historial del movimiento de cuenta del proveedor, indicando el operador que realizo el movimiento, la fecha y hora, el tipo de movimiento realizado.

Cumplimiento: Numeral 3.5.7.

- ❖ Desarrollar un estado de caja indicando la cantidad en efectivo por concepto de ventas de mercancía.

Cumplimiento: Numeral 3.5.9.

- ❖ Desarrollar un estado de caja indicando la cantidad por consignación por concepto de ventas de mercancía.

Cumplimiento: Numeral 3.5.9.

- ❖ Desarrollar una interfaz que muestre la cantidad de los productos en bodega y determinar las ventas de cada producto en un intervalo de tiempo.
Cumplimiento: Numeral 3.5.11 y 3.5.8.
- ❖ Desarrollar una interfaz que indique el total de las ventas facturadas por año y por mes de mercancía.
Cumplimiento: Numeral 3.5.10 parte (b).
- ❖ Desarrollar una interfaz que muestre el total de las ventas de mercancía por ciudad por año y por mes.
Cumplimiento: Numeral 3.5.10 parte (a).
- ❖ Desarrollar una interfaz que muestre el total de las ventas de mercancía de cada asesor comercial por año y por mes.
Cumplimiento: Numeral 3.5.10 parte (c).

1.3. JUSTIFICACIÓN

La evolución tecnológica que viven las empresas en Colombia ha permitido un crecimiento en la producción del software, los sistemas tradicionales ya están obsoletos.

Este proyecto ofrece un producto que suple las necesidades contempladas en la definición del problema (sección 1.1).

Aunque en el mercado se encuentran muchas herramientas que dan soporte al manejo de transacciones y toma de decisiones, estas requieren un profundo conocimiento técnico y recursos monetarios altos que no facilitan su adquisición.

Las implicaciones que puede traer un manejo inadecuado de la información, se traduce en una seria intención por parte de las organizaciones para invertir tiempo y recursos a fin de mejorar y fortalecer dichos procesos tanto como sea necesario.

Es importante tener en cuenta las necesidades de los pequeños sectores del país, los cuales corren un mayor riesgo y peligro de desaparecer, entre ellos las empresas MIPYMES, lo cual los obliga a que tengan un control completo, la herramienta CONTROLSOFT está desarrollada principalmente para el sector comercial (distribuidores de calzado), este sector requieren un dominio de sus inventarios, ventas y todo lo relacionado con estos procesos.

1.4. IMPACTO

El hecho de brindarle a la comunidad una herramienta entendible, sin necesitar demasiados conocimientos entre ellos contables para tomar decisiones que puedan ser tenidos en cuenta dependiendo del punto de vista o situación de la población a la que va dirigido el proyecto es algo muy importante.

De otro lado, la tecnología permitirá ofrecer a muchas empresas, organizaciones, distribuidoras, una herramienta que podrá mejorar considerablemente el desarrollo del proceso en cuestión, evitando la presencia de problemas frecuentes, presentando una reducción de tiempo y costos, una excelente herramienta para la toma de decisiones.

1.5. ALCANCE DEL PROYECTO

Como resultado del presente proyecto se tendrá una primera versión de software para la administración de pequeñas y medianas empresas lo cual involucra la mayoría de sus procesos y toma de decisiones y transacciones.

El lenguaje de programación para el desarrollo de esta herramienta es Java EE y PostgreSQL. Cabe resaltar que son herramientas con licencia de Software Libre.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

Esta sección consta de los conocimientos y conceptos teóricos que se requieren en el desarrollo del proyecto actual, dentro de lo que se contempla principios del diseño de la Interfaz Grafica de Usuario (GUI).

2.1.1. Ingeniería de software.

Es el área del conocimiento que se encarga de estudiar todos los aspectos que alcanzan al desarrollo de sistemas informáticos, entre ellos: ciclo de vida, análisis de requisitos, diseño, documentación, pruebas, calidad, seguridad, análisis de costos, etc.

a. Gestión de proyectos.

Consiste en gestionar el desarrollo de un producto dentro de determinados plazos y bajo los límites financieros. Lo anterior requiere capacidad para administrar personal, una estructura administrativa definida, inclusión de procesos administrativos, procesos de desarrollo y programas de mejoramiento continuo. El objetivo de la gestión de proyectos consiste en mantener un equilibrio entre el costo, la capacidad, la calidad.

b. Requerimientos.

La obtención de los requerimientos correctos es un proceso difícil. Consiste en la interacción cuidadosa con quienes tienen intereses en la aplicación. Para

desarrollar un software, generalmente en las primeras iteraciones se debe tener claridad en las funcionalidades que va a ofrecer, qué utilidades va a brindar a la comunidad de usuarios. La etapa de requerimientos consiste en capturar con los implicados del software qué necesidades (procesos deficientes) de la compañía o entorno determinado va a cubrir, qué debe hacer el sistema (requerimientos funcionales), cómo lo debe hacer (requerimientos no funcionales), qué riesgos y qué restricciones existen. Esta etapa suele realizarse con entrevistas directas entre el analista y el implicado del sistema (dueño del negocio, empleado del negocio, etc.), sin embargo pueden utilizarse otros métodos para obtener dicha información. La mayor parte de los defectos encontrados en un software se debe a errores en esta etapa y generalmente los errores que de aquí nacen suelen ser los más costosos de corregir. Un software puede estar muy bien diseñado e, implementado, pero si no le es útil a la empresa o al cliente su usabilidad se verá afectada.

c. Análisis y diseño.

Las actividades a desarrollar en estas etapas dependen de la metodología de desarrollo de software que se utilice. James A. Senn en su libro Análisis y Diseño de Sistemas de Información, hace referencia al análisis y diseño como: “El proceso de examinar una situación en la empresa con la intención de mejorarla mediante nuevos procedimientos”. En el libro Análisis y Diseño de Sistemas de Kendall y Kendall, dice que: “El análisis y diseño de sistemas sirve para analizar, diseñar y fomentar mejoras en la operación de la empresa, lo cual puede realizarse mediante el uso de sistemas de información computarizados”. Esta etapa consiste en analizar los requerimientos obtenidos en la etapa anterior mediante la elaboración de unos artefactos que permiten especificar la funcionalidad y la arquitectura del sistema, algunas metodologías utilizan los diagramas de modelado que ofrece UML (Unified Modeling Language) como los casos de uso, los diagramas de clases, entre otros. El diseño consiste en retocar o refinar los artefactos hechos en el análisis, es

decir, llevar a un nivel superior (aumentar el detalle) la arquitectura, de forma que los requerimientos estén expresados en términos cercanos a la implementación. Algunas veces en la etapa de diseño se corrigen errores que vienen desde la etapa de requerimientos. Generalmente se realizan en esta etapa los modelos de las interfaces gráficas.

d. Implementación.

La implementación consiste en transformar los resultados del diseño en producto de software, en esta etapa se escoge aunque generalmente se determina en etapas previas un lenguaje de programación y se comienza a escribir las instrucciones necesarias para que el sistema realice las tareas que se han identificado en las etapas anteriores. “La implementación se refiere a la programación. El propósito de la implementación es satisfacer los requerimientos de la manera que especifica el diseño”.

e. Pruebas.

Las pruebas consisten en realizar una serie de “ataques” al sistema. Después de desarrollar una aplicación o módulo de programación se debe validar cada una de las posibles situaciones que ocurran entre el usuario y el software. Las pruebas muestran la presencia de los defectos del sistema; los coloca al descubierto.

f. Métricas de software.

Son un conjunto de técnicas que permiten medir varios aspectos del proceso de desarrollo de un sistema de información. Se utilizan para conocer con

exactitud variables como cantidad de trabajo realizado, tiempo que toma realizar el trabajo, tasa de defectos, entre otras. Las métricas de software son fundamentales para el aseguramiento de la calidad en los procesos de desarrollo.

2.2 CONTROLSON

El software CONTROLSON incluye diversas aplicaciones que ofrecen funcionalidad para las distribuidoras de calzado.

Gracias a la interfaz de usuario grafica (GUI) y el escritorio de APIS es muy fácil organizar enormes cantidades de información de una forma rápida, sencilla y fiable, y que a su vez pudieran acceder a ella en cualquier momento sin necesidad de desplazarse a salas dedicadas a archivar documentación.

2.2.1 Características de CONTROLSON

Se trata de un software desarrollado pensando en las pequeñas y medianas empresas para tener un control de sus actividades comerciales y toma de decisiones. Este software tiene acceso con diferentes tipos de rol para los usuarios, los cuales están ligados a diferentes tipos de permisos y privilegios para realizar actividades, transacciones, y realización de consultas (según el perfil actual de usuario), los cuales se pueden configurar en el software mismo. Generación de reportes de compras, ventas, pedidos. Realización de consultas y ayuda para toma de decisiones. Control de inventario y toma de decisiones para realización de compras. Diferentes tipos de consultas y ayudas para toma de decisiones. Manejo de sesión, en el cual el usuario podrá modificar su contraseña y algunos datos personales.

Los diferentes módulos de un Sistema eficiente permiten obtener numerosos reportes, dando a los Gerentes la información necesaria para la toma de decisiones. Algunas características que se considera son:

Permite la automatización del proceso de ventas, emitiendo las facturas. Los precios, impuestos y otros cargos especiales los cuales se calculan automáticamente.

A partir de la emisión de la Factura, los Inventarios se actualizan automáticamente. Esto es, se descarga del Inventario la mercadería vendida, manteniendo de este modo un registro exacto de las existencias, con el valor unitario y global, por productos.

A partir de la emisión de Facturas, el Sistema automatizar el manejo de los auxiliares de Cuentas a Cobrar. El Sistema emite Estados de Cuentas a Clientes. Organiza y automatiza el proceso de Cuentas por Pagar.

Todos los módulos están diseñados para interconectarse con los otros. La Facturación actualiza automáticamente Inventarios y Cuentas por Cobrar. Las Órdenes de Compra y Facturas de Proveedores actualiza Cuentas a Pagar e Inventarios.

2.3 Metodología

En esta sección se describe con detalle la metodología empleada en el desarrollo de la aplicación CONTROLSOFT.

La metodología de desarrollo, marca las diferentes maneras de realizar las fases de creación de un proyecto informático. Son un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y un soporte documental que ayuda al equipo desarrollador a crear un nuevo producto de software.

La metodología escogida en el desarrollo de la aplicación fue RAD (Rapid Application Development) mediante la metodología unificada RAD (DSDM), su

selección se debió a que esta describe una manera fácil y simple de desarrollar aplicaciones software por medio de técnicas ágiles.

El desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) es una metodología de desarrollo de software, que implica el desarrollo iterativo y la construcción de prototipos.

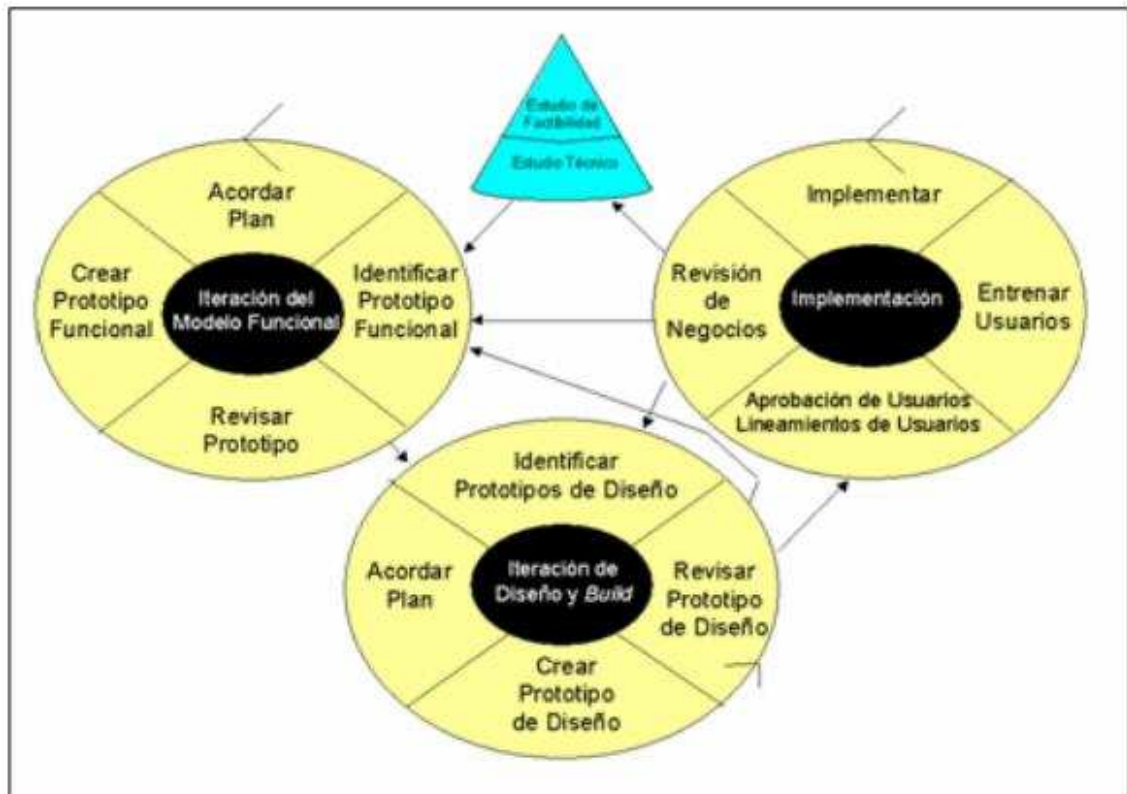


Figura 1. Fases del Proceso de desarrollo de DSDM

Principios básicos:

- Objetivo clave es para un rápido desarrollo y entrega de una alta calidad en un sistema de relativamente bajo coste de inversión.
- Intenta reducir el riesgo inherente del proyecto partiéndolo en segmentos más pequeños y proporcionar más facilidad de cambio durante el proceso de desarrollo.
- Orientación dedicada a producir sistemas de alta calidad con rapidez, principalmente mediante el uso de iteración por prototipos (en cualquier etapa de desarrollo), promueve la participación de los usuarios y el uso de

herramientas de desarrollo computarizadas. Estas herramientas pueden incluir constructores de Interfaz gráfica de usuario (GUI), Computer Aided Software Engineering (CASE) las herramientas, los sistemas de gestión de bases de datos (DBMS), lenguajes de programación de cuarta generación, generadores de código, y técnicas orientada a objetos.

- Hace especial hincapié en el cumplimiento de la necesidad comercial, mientras que la ingeniería tecnológica o la excelencia es de menor importancia.
- Control de proyecto implica el desarrollo de prioridades y la definición de los plazos de entrega. Si el proyecto empieza a aplazarse, se hace hincapié en la reducción de requisitos para el ajuste, no en el aumento de la fecha límite.
- En general incluye Joint application development (JAD), donde los usuarios están intensamente participando en el diseño del sistema, ya sea a través de la creación de consenso estructurado en talleres, o por vía electrónica.
- La participación activa de los usuarios es imprescindible.
- Iterativamente realiza la producción de software, en lugar de enfocarse en un prototipo.

Se plantea esta metodología de trabajo ya que se cuenta con una gran cantidad de utilidades que debe prestar el software, se debe desarrollar por prototipos, implementándolos, probándolos y perfeccionándolos mediante entregas de funcionalidad de forma iterativa, incremental y frecuente, se cuenta con la participación activa de la empresa Distrivenus⁹, empresa seleccionada desde el principio del proyecto y que cumple con las características de una distribuidora la cual se comprometió durante la creación de este proyecto. La metodología RAD sugiere la generación de un conjunto mínimo de modelos necesarios para la sana progresión de la entrega del software y facilidad en el mantenimiento, las siguientes secciones muestran los modelos practicados en este proyecto.

9. Empresa distribuidora de calzado ubicada en la ciudad de Sogamoso (Boyacá)

2.4 Tecnologías, lenguajes y herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

a. UML (Unified Modeling Language).

Lenguaje unificado de modelado es un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos. Se puede utilizar para modelar distintos tipos de sistemas. UML ofrece los siguientes diagramas: diagrama de casos de uso, diagrama de secuencia, diagrama de colaboración, diagrama de estado, diagrama de actividades, diagrama de clases, diagrama de objetos, diagrama de componentes y diagrama de implementación, entre otros. Actualmente UML se encuentra en su versión 2. Fue creado por James Rumbaugh, Ivar Jacobson, y Grady Booch. Puede encontrar más información acerca de UML en <http://www.uml.org/> y en <http://es.wikipedia.org/wiki/UML>. También puede consultar el CD-ROM en el directorio UML.

b. JAVA.

“Surgió en 1991 cuando un grupo de ingenieros de Sun Microsystems trataron de diseñar un nuevo lenguaje de programación destinado a electrodomésticos.

Java, como lenguaje de programación para computadores, se introdujo a finales de 1995. Al programar en Java no se parte de cero. Cualquier aplicación que se desarrolle 'cuelga' (o se apoya, según como se quiera ver) en un gran número de clases preexistentes. Algunas de ellas las ha podido hacer el propio usuario, otras pueden ser comerciales, pero siempre hay un número muy importante de clases que forman parte del propio lenguaje (el API o Application Programming Interface de Java)”. La compañía Oracle describe el lenguaje Java como “simple, orientado a objetos, distribuido, interpretado,

robusto, seguro, de arquitectura neutra, potable, de altas prestaciones, multitarea y dinámico”.

c. POSTGRESQL.

Para el desarrollo de este proyecto se utilizo la versión 9.0.3.2.

Es un potente sistema de base de datos objeto-relacional libre (open source), basado en el proyecto POSTGRESQL de la universidad de Berkeley. Funciona en todos los sistemas operativos importantes, incluyendo Linux, Unix, Solaris, y Windows.

Incluye la mayoría de los tipos de datos SQL92 y SQL99. También soporta almacenamiento de objetos grandes binarios, incluyendo gráficos, sonidos, o vídeos. Tiene interfaces de programación nativos para C/C++, Java, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC, entre otros, y documentación completa. PostgreSQL tiene características sofisticadas tales como control de concurrencia de Multi-Versión, puntos de recuperación a un momento dado, backups en línea, un sofisticado analizador/optimizador de consultas. Soporta juegos de caracteres internacionales, codificación de caracteres multibyte, y está preparado para ordenar localmente, casos sensitivos (mayúsculas y minúsculas), y formateo. Es altamente escalable tanto en la cantidad de datos que puede manejar, como en el número de usuarios concurrentes que puede aceptar. Hay sistemas activos de PostgreSQL en ambientes de producción que manejan 4 Terabytes de datos. El sitio Web oficial del proyecto es <http://www.postgresql.org>. Lo anterior fue tomado de los artículos del sitio Web del grupo de software libre GNU-ufps de la Universidad Francisco de Paula Santander de Cúcuta, la URL es <http://www.gnu-ufps.org>.

d. PGADMIN III.

Es un administrador gráfico open source multiplataforma del servidor de base de datos PostgreSQL. Para este proyecto se utilizó la versión 1.12.2. El sitio Web oficial es <http://www.pgadmin.org/>.

e. PHPPGADMIN

Es una aplicación web, escrita en PHP, para administrar bases de datos PostgreSQL, phpPgAdmin es una aplicación web que provee una manera conveniente a los usuarios para crear bases de datos, tablas, alterarlas y consultar sus datos usando el lenguaje estándar SQL, phpPgAdmin estuvo basado en phpMyAdmin, pero hoy día ya no comparte código con él; incluso provee las mismas funcionalidades y más a los usuarios del servidor de base de datos PostgreSQL.

f. NETBEANS

Es un entorno de desarrollo, de código abierto. Una herramienta en la cual se puede escribir programas, compilar, corregir errores, y ejecutar programas. Está escrito en Java. Es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

Permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de componentes de software o módulos. Son archivos java que contienen clases de java escritas para interactuar con las Apis de Netbeans. Estos módulos pueden ser desarrollados independientemente, pudiéndose extender y extender lo que sea necesario.

Esta plataforma ofrece servicios comunes a las aplicaciones de escritorio permitiéndole al desarrollador enfocarse en la lógica específica de la aplicación deseada.

Permite administrar las interfaces de usuario, las configuraciones del usuario, el almacenamiento de cualquier tipo de dato, las ventanas.

g. Java Development Kit (JDK)

Es un software que brinda herramientas al desarrollador para la creación de programas en Java. Incluye programas como appletviewer que es un visor de applets para generar vistas previas. Un compilador de java llamado Javac, java que es el intérprete del lenguaje Java, y un javadoc que genera documentación de las clases Java de un programa.



Figura 2. Lenguajes y herramientas utilizadas en el desarrollo del proyecto

h. Fireworks

Destinado para el manejo híbrido de gráficos vectoriales con Gráficos en mapa de bits y que ofrece un ambiente eficiente tanto para la creación rápida de prototipos de sitios Web e interfaces de usuario, como para la creación y Optimización de Imágenes para web. La aplicación permite crear menús emergentes, rollover o imágenes de sustitución, un efecto muy conocido en donde una imagen existente en la página web es sustituida por otro cuando el puntero del ratón se posa sobre ella, restituyéndose cuando quitamos el puntero de ella. Originalmente fue desarrollado por Macromedia, compañía que fue comprada en 2005 por Adobe Systems.

2.5 BASES CONCEPTUALES

A continuación se describirá una serie de conceptos asociados al Análisis y Diseño de sistemas orientados a objetos y a la Ingeniería de Software en general. Dichos conceptos brindan un marco general para comprender el proceso de la producción de software. Los conceptos son:

Aplicación: es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo.

Argumento: elemento de datos especificado en una llamada de método o función. Un argumento puede ser un valor literal, una variable o una expresión.

Artefacto: cualquier tipo de información producido por los desarrolladores del sistema, ejemplo: diagramas, código fuente, ejecutables, entre otros.

Barra/Sección de Menú: fila/columna de opciones de menú en pantalla.

Base de Datos: conjunto de archivos interrelacionados creado y manejado por un sistema de gestión o administración de bases de datos. Cualquier conjunto de datos almacenados de forma electrónica o física. Es un conjunto de datos

almacenados en tablas, cada fila de una tabla constituye un registro de datos, y cada columna constituye un campo del registro.

Botón: botón físico en un dispositivo, como los que se encuentran en el Mouse. Botón simulado en la pantalla, que se acciona apuntándolo con el cursor y presionando el botón físico del Mouse o la tecla Enter cuando está seleccionado.

Botones de Radio: serie de botones en pantalla que sólo permiten una selección. Si un botón está seleccionado actualmente, se desactivará una vez se escoja otro botón.

Caja de Texto: es una caja en donde el usuario puede introducir datos. Está asociada a un formulario.

Campo: miembro de datos de una clase o entidad.

Clase: es una plantilla para la creación de objetos. Unidad de información que encapsula variables, miembros y comportamientos.

Clase Abstracta: clase que contiene uno o varios métodos abstractos y de la que, por tanto, no pueden crearse instancias. Se definen las clases abstractas para que el resto de clases puedan ampliarlas y hacerlas concretas implementando los métodos abstractos.

Cliente: en el modelo de comunicaciones cliente/servidor, el cliente es un proceso que permite acceder de forma remota a los recursos del servidor de un computador, tales como potencia de computación y gran capacidad de memoria.

Configuración: sistema particular de componentes interrelacionados. Configurar un sistema es escoger componentes de una variedad de opciones para crear un ambiente particularizado.

Constructor: método que crea e inicializa el estado de un objeto.

Consulta: es la operación mediante la cual se extrae un juego de registros de una base de datos. Una consulta consta de criterios de búsqueda expresados en un lenguaje de base de datos denominado SQL.

Controlador de una base de datos: es un software que actúa como intérprete entre una aplicación y una base de datos. Los datos de una base de datos se almacenan en un formato propio de dicha base de datos. Un controlador de base de datos permite a la aplicación Web leer y manipular datos que, de otro modo, resultarían indescifrables.

Diagrama: sinónimo de gráfico. Elemento visual que representa datos.

Directorio: cajón de archivador simulado en disco. Los directorios crean la ilusión de compartimentos, pero son en realidad índices que apuntan a los archivos que pueden estar dispersos por todo el disco.

Diseño Orientado a Objetos: método de diseño de software que modela las características de los objetos abstractos o reales mediante clases y objetos.

Encapsulado: ubicación de conocimiento dentro de un módulo. Debido a que los objetos encapsulan datos e implementaciones, el usuario de un objeto puede verlo como un cuadro negro que proporciona servicios

Exportación de datos: proceso a través del cual una aplicación toma ciertos datos de su contexto informático y los coloca en un formato determinado para ser usados por otras aplicaciones.

Formulario: en la informática, es un conjunto de campos solicitados por un programa, para su posterior manipulación.

Herencia: concepto de clases que contienen automáticamente las variables y los métodos definidos en sus supertipos.

Importación de datos: proceso a través del cual se cargan ciertos datos de una aplicación externa, estos datos deben tener un formato compatible con la aplicación que desea procesarlos.

Instancia: en programación orientada a objetos es el nombre que recibe un objeto de una determinada clase.

Interfaz gráfica de usuario (GUI): indica las técnicas que comprenden la utilización de gráficos, teclado y ratón para ofrecer al usuario una interfaz fácil de utilizar para un programa determinado.

Intérprete: módulo que descodifica y ejecuta todas las instrucciones del código.

IP: Protocolo de Internet. Protocolo básico de Internet. Permite la transmisión (no fiable) de paquetes individuales desde un sistema central a otro. No garantiza si el paquete se entregará o no, cuánto tardará, o si los diversos paquetes enviados se entregarán en el orden en que se han enviado. Los protocolos construidos sobre esto añaden las nociones de conexión y fiabilidad.

JPEG: grupo de expertos en fotografía unidos (JPEG). Estándar de compresión de archivos de imágenes creado por este grupo. Este estándar consigue un nivel de compresión muy alto, gracias a la introducción de distorsiones en la imagen que apenas se perciben.

Lista de selección: Es una lista de elementos en donde solo se permite la selección de uno de ellos. Está asociada a un formulario.

Módulo de Software: Conjunto de rutinas de software que brindan una funcionalidad específica dentro de un sistema informático más amplio.

Método: Función definida en una clase.

Método Abstracto: método que no tiene ninguna implementación.

Modelo: es una abstracción de una situación particular de la realidad.

Objeto: bloque de construcción principal de los programas orientados a objetos. Cada objeto es una unidad de programación que está constituida por variables de instancia y métodos de instancia.

Paquete: grupo de clases o interfaces.

Parámetros: argumentos especificados en la llamada a un método determinado.

Proceso: espacio de dirección virtual que contiene uno o más subprocesos.

Propiedad: características de un objeto que los usuarios pueden definir, como el color de una ventana.

Raíz: en una jerarquía de elementos, es el elemento del que desciende el resto.

Recolector de Basura: rutina que se encarga de la Detección y liberación automática de memoria que ya no está en uso.

Sistema Gestor de Base de Datos: (DBMS o sistema de base de datos) es un software que se utiliza para crear y manipular bases de datos. Entre los sistemas de bases de datos más habituales figuran Microsoft Access, Oracle 9i y MySQL, PostgreSQL.

Sobrecarga: utilizar un identificador para hacer referencia a varios elementos del mismo ámbito. StoryBoard: en informática, es la interacción del usuario con las interfaces gráficas de una aplicación.

Subclase: clase que se deriva de una clase determinada; puede tener una o varias clases dentro de la misma.

Tecnología de Servidor: es la tecnología que utiliza un servidor de aplicaciones para modificar páginas dinámicas en tiempo de ejecución.

TCP/IP: protocolo de control de transmisión basado en IP. Se trata de un protocolo de internet que proporciona la entrega fiable de datos de un sistema a otro.

UC: Use Case. Caso de uso.

Unicode: juego de caracteres de 16 bits definido por ISO 10646.

Usuario: cualquier individuo que interactúa con el computador a nivel de una aplicación.

Variable: elemento de datos nombrado por un identificador.

Variable Local: elemento de datos conocido dentro de un bloque pero inaccesible a código fuera del bloque.

3 DESCRIPCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN

En esta sección se describe el desarrollo de la aplicación CONTROLSOFT teniendo en cuenta los objetivos planteados.

Primero se describen los requerimientos de la aplicación obtenidos a partir de casos de uso, luego se mostrara los componentes de la interfaz de usuario.

3.1 PROCEDIMIENTO PARA LA RECOPIACIÓN DE DATOS

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron para realizar el informe de requerimientos para la gestión y administración fue la empresa “Distrivenus”¹⁰, empresa seleccionada desde el principio del proyecto y que cumple con las características de una distribuidora:

- Obtención de información sobre el dominio del sistema.
- Entrevista personalizada.
- Observación.

En este proyecto, el primer paso que se dio fue el de obtener información sobre el dominio del sistema. Antes de acometer la realización de las entrevistas y elaborar el catálogo de requisitos es fundamental conocer el dominio del problema. Enfrentarse a un desarrollo sin conocer sus características principales ni el vocabulario propio de su dominio suele llevar indefectiblemente a un producto no deseado por el cliente.

Entrevistar al cliente sin conocer ni los conceptos básicos de su negocio, ni su vocabulario, ni su posición en su sector de negocio es garantía de un fracaso seguro. No sólo no se entenderán las necesidades del cliente, sino que la confianza inicial del cliente hacia el desarrollo se verá deteriorada

10. Empresa distribuidora de calzado ubicada en la ciudad de Sogamoso (Boyacá)

enormemente. Se requirió de usuarios con un vasto conocimiento de los procesos de la compañía Distrivenus determinaran cuales serian las funciones del sistema. Se discutió sobre los problemas de la compañía que necesitaban solución.

El sistema de información y gestión que se encontró instalado y operando en la distribuidora de calzado Distrivenus es un prototipo de gestión en base DOS en cual se encuentra integrados dos módulos de trabajo de información (Contable y Financiero).

En el recorrido efectuado a la empresa Distrivenus se encontraron las siguientes áreas:

- Área de Recepción y/o Atención al Cliente: Es donde es atendido el cliente y se reciben los pedidos tanto presenciales como por medios telefónicos. La Recepcionista introducen el pedido en el modulo financiero, el cual genera una factura donde se indica el total a cancelar, además de la cantidad de pares y estilos de calzado, esta misma es entregada al área de selección de pedidos.
- Área de Selección de Pedidos: En esta área hace la respectiva selección de la mercancía facturada en la anterior área, se cuentan los pares y se verifican completamente. La mercancía seleccionada es enviada al área de empaque
- Área de Empaque: Se toman los pedidos y se comienza un proceso de embalaje y empaque de tal forma, que se puedan organizar sin que se presente ningún desperfecto en la transportación del mismo. En esta área se devuelve la mercancía a la primera área para su respectiva entrega (Área de Recepción), dependiendo del cliente está también se despacha a los respectivos almacenes, en este caso esto se cargarían a los camiones de transporte que se encuentran en el área de carga.
- Área de Carga: En ella se tienen establecida rutas de acuerdo a un cronograma diario el cual se encarga de especificar la visita regional y nacional.

- **Área Contable:** Se encarga de todos los procesos contables y económicos que se presentan en la empresa. Ellos manejan el modulo de contabilidad del software que posee.



Figura 3. Mapa de Procesos Distribuidora

3.2 MODELADO DE REQUISITOS

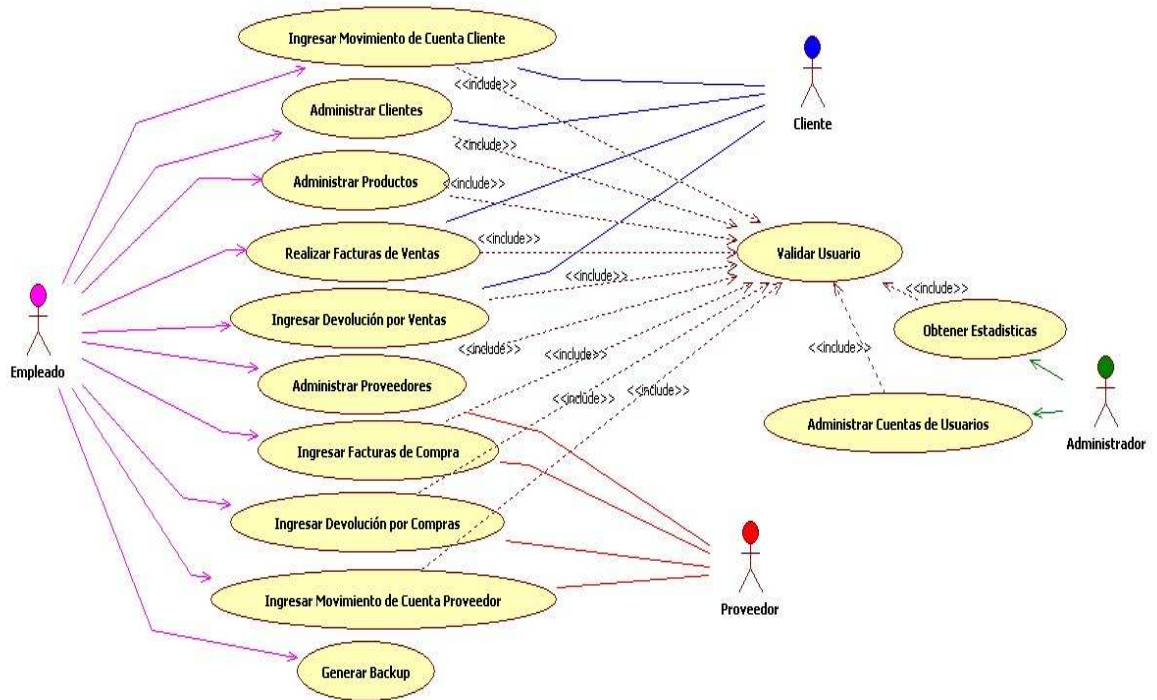


Figura 4. Caso de Uso

ACTORES	
Actor	Empleado
Casos de Uso	a) Ingresar movimiento de cuenta cliente b) Administrar clientes c) Administrar productos d) Realizar facturas de venta e) Ingresar devolución por ventas f) Administrar proveedores g) Ingresar facturas de compra h) Ingresar devolución por compras i) Ingresar movimiento de cuenta proveedor j) Generar Backup
Tipo	Actor Iniciador (a, b, c, d, e, f, g, h, i, j)
Descripción	Representa los diferentes tipos de empleados que usen el sistema.

Actor	Cliente
Casos de Uso	a) Ingresar movimiento de cuenta cliente b) Administrar clientes c) Realizar facturas de ventas d) Ingresar devolución por ventas
Tipo	Actor participante (a, b, c, d)
Descripción	Este actor provee datos o información al empleado.
Actor	Proveedor
Caso de Uso	a) Administrar proveedores b) Ingresar facturas de compra c) Ingresar devolución por compras d) Ingresar movimiento de cuenta de proveedor
Tipo	Actor participante (a, b, c, d)
Descripción	Este actor provee datos o información al empleado.
Actor	Administrador
Caso de Uso	a) Obtener Estadísticas b) Administrar cuentas de usuario
Tipo	Actor iniciador (a, b)
Descripción	Este actor es el empleado encargado de administrar la empresa y los recursos que hay en ella.

Tabla 1. Especificación de actores

CASOS DE USO	
Caso de Uso	Ingresar Movimiento de Cuenta Cliente
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i> <i>Cliente (Participante)</i>

Propósito	<i>Permitir que los usuarios ingresen los abonos de dinero a la deuda pendiente de los clientes</i>	
Descripción	<i>Este caso es iniciado por el empleado, y permite crear un abono de dinero por parte de los clientes.</i>	
Precondición(es)	El cliente debe existir en el sistema	
Flujo principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso se inicia cuando un cliente realiza un pago de dinero. 2. El empleado localiza al cliente en el sistema. 3. El empleado especifica la cantidad de efectivo en el sistema. 4. El empleado recibe una notificación de movimiento realizado exitoso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema agrega todos los datos proporcionados por el empleado, quien hizo el movimiento y la fecha de realización.
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Movimiento realizado exitoso	
Caso de Uso	Administrar Clientes	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador) Cliente (Participante)</i>	
Propósito	<i>Ingresar al sistema nuevos clientes, modificar los clientes existentes y buscar clientes.</i>	
Descripción	<i>Un Empleado inicia este caso de uso ingresando los datos de un cliente. Si el cliente ya existe puede buscar al cliente y actualizar los datos del cliente.</i>	
Precondición	Guardar= El cliente no debe existir en el sistema. Modificar=El cliente debe existir en el sistema.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando un empleado decide ingresar un nuevo cliente al sistema o 	

	<p>actualizar sus datos.</p> <p>2. El cliente provee los datos necesarios al sistema.</p> <p>3. El empleado recibe una notificación de cliente guardado o modificado exitosamente.</p>	<p>1. El sistema guarda o modifica los datos del cliente.</p>
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	<p>Cliente Guardado Exitosamente.</p> <p>Cliente Modificado Exitosamente.</p>	
Caso de Uso	Administrar Productos	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i>	
Propósito	<i>Ingresar al sistema nuevos productos, modificar los productos existentes y buscar productos.</i>	
Descripción	<i>Un Empleado inicia este caso de uso ingresando los datos de un producto. Si el producto ya existe puede buscarlo y actualizar los datos de este.</i>	
Precondición	<p>Guardar= El producto no debe existir en el sistema.</p> <p>Modificar=El producto debe existir en el sistema.</p>	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando un empleado decide ingresar un nuevo producto al sistema o actualizar sus datos.</p> <p>2. El empleado provee los datos necesarios al sistema.</p> <p>3. El empleado recibe una notificación de producto guardado o modificado exitosamente.</p>	<p>1. El sistema guarda o modifica los datos del producto.</p>
Sub-Flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	<p>Cliente Guardado Exitosamente.</p> <p>Cliente Modificado Exitosamente.</p>	
Caso de Uso	Realizar Factura de Venta	
Actor(es)	<p><i>Empleado (iniciador)</i></p> <p><i>Cliente (Participante)</i></p>	

Propósito	<i>Elaborar una factura para el cobro de la compra realizada por el cliente.</i>	
Descripción	<i>Este caso lo inicia el empleado cuando un cliente realiza una compra de mercancía.</i>	
Precondición(es)	Se haya realizado una venta. El número de factura ya exista.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el empleado toma el pedido del cliente. 2. El empleado le envía al sistema los productos de la compra 3. El empleado recibe un reporte de factura. 4. El empleado imprime la factura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la factura, actualiza el inventario, genera un movimiento de cuenta del cliente, modifica el saldo del cliente, genera la factura.
Sub-flujos	Si el producto ya se ha acabado en el inventario retorna un mensaje indicándolo. Si el saldo del cliente supera el cupo de crédito el sistema le mostrara al empleado.	
Poscondición(es)	Factura realizada exitosamente.	
Caso de Uso	Ingresar Devolución por ventas	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i> <i>Cliente (Participante)</i>	
Propósito	<i>Elaborar un reporte de devolución de mercancía realizada por el cliente.</i>	
Descripción	<i>Este caso lo inicia el empleado cuando un cliente realiza una devolución por compra de mercancía.</i>	
Precondición(es)	Se haya realizado una venta y el producto manifieste un desperfecto y cumpla requisitos de devolución.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el empleado toma la devolución del cliente. 2. El empleado comprueba que cumpla los requisitos de devolución. 3. El empleado recibe un reporte de la 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema valida la devolución, actualiza el inventario, genera un movimiento de cuenta del cliente, modifica el saldo del cliente, genera la devolución.

	devolución y hace una anotación en la factura.	
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Devolución Ingresada Exitosamente	
Caso de Uso	Administrar Proveedores	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i> <i>Proveedor (Participante)</i>	
Propósito	<i>Ingresar al sistema nuevos proveedores, modificar los proveedores existentes y buscar proveedores.</i>	
Descripción	<i>Un Empleado inicia este caso de uso ingresando los datos de un proveedor. Si el proveedor ya existe puede buscar al proveedor y actualizar los datos de este.</i>	
Precondición	Guardar= El proveedor no debe existir en el sistema. Modificar=El proveedor debe existir en el sistema.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando un empleado decide ingresar un nuevo proveedor al sistema o actualizar sus datos. 2. El proveedor provee los datos necesarios del sistema. 3. El empleado recibe una notificación de proveedor guardado o modificado exitosamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema guarda o modifica los datos del proveedor.
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Proveedor Guardado Exitosamente. Proveedor Modificado Exitosamente.	
Caso de Uso	Ingresar Factura de Compra	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i> <i>Proveedor (Participante)</i>	
Propósito	<i>Ingresar una factura de compra realizada a un proveedor.</i>	
Descripción	<i>Este caso lo inicia el empleado cuando ingresa la compra de mercancía a proveedores.</i>	
Precondición(es)	Se haya realizado una venta.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	

	<ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso comienza cuando el empleado envía al sistema los productos de la compra. El empleado recibe un reporte de compra. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema valida la compra, actualiza el inventario, genera un movimiento de cuenta del proveedor, modifica el saldo del proveedor.
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Factura de Compra Guardada Exitosamente	
Caso de Uso	Ingresar Devolución por Compras	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i> <i>Proveedor (Participante)</i>	
Propósito	<i>Elaborar un reporte de devolución de mercancía por compras a proveedores.</i>	
Descripción	<i>Este caso lo inicia el empleado cuando realiza una devolución por compra de mercancía a proveedores.</i>	
Precondición(es)	Se haya realizado una compra y el producto manifieste un desperfecto y cumpla requisitos de devolución del proveedor.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> Este caso de uso comienza cuando el empleado realiza la devolución al proveedor. El empleado recibe un reporte de la devolución. 	<ol style="list-style-type: none"> El sistema valida la devolución, actualiza el inventario, genera un movimiento de cuenta del proveedor, modifica el saldo del proveedor, genera la devolución.
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Devolución ingresada exitosamente.	
Caso de Uso	Ingresar Movimiento de Cuenta Proveedor	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i> <i>Proveedor (Participante)</i>	
Propósito	<i>Permitir que los empleados ingresen los abonos de dinero a la deuda pendiente de los proveedores.</i>	
Descripción	<i>Este caso es iniciado por el empleado, y permite crear un abono de dinero a la cuenta del proveedor.</i>	
Precondición(es)	El cliente debe existir en el sistema	

Flujo principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso se inicia cuando se realiza un pago de dinero a un proveedor. 2. El empleado localiza al proveedor en el sistema. 3. El empleado especifica la cantidad de efectivo en el sistema. 4. El empleado recibe una notificación de movimiento realizado exitoso. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema agrega todos los datos proporcionados por el empleado, quien hizo el movimiento y la fecha de realización.
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Movimiento realizado exitoso	
Caso de Uso	Validar Usuarios	
Actor(es)	<i>Empleado (iniciador)</i>	
Propósito	<i>Validar a un empleado para que pueda acceder al sistema y así realizar cambios en la información.</i>	
Descripción	<i>Un Empleado inicia este caso de uso ingresando un usuario y una contraseña que serán validadas por el sistema para permitirle acceder a todos los servicios de la empresa.</i>	
Precondición(es)	El empleado tiene que estar registrado en el sistema.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando un empleado decide ingresar al sistema y validarse. 2. El empleado provee al sistema de su usuario y contraseña. 3. El usuario ingresa al sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema verifica si el empleado esta registrado y comprueba que el usuario y la contraseña sean compatibles.
Sub-flujos	<p>Si el cliente no está registrado, el sistema lo envía al flujo 2 y le indica que no está registrado.</p> <p>Si los datos entre el usuario y la contraseña son incorrectos el sistema lo envía al flujo 2.</p>	

Poscondición(es)	El empleado pueda ingresa al sistema.	
Caso de Uso	Administrar Cuentas de Usuarios	
Actor(es)	Administrador (iniciador)	
Propósito	Ingresar al sistema nuevos empleados, modificar los empleados existentes.	
Descripción	El Administrador inicia este caso de uso ingresando los datos de un empleado. Si el empleado ya existe puede buscarlo y actualizar sus datos. Establece los permisos de los empleados.	
Precondición	Guardar= El empleado no debe existir en el sistema. Modificar=El empleado debe existir en el sistema.	
Flujo Principal	Acciones de Actor(es)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador decide ingresar un nuevo empleado al sistema o actualizar sus datos. 4. El cliente provee los datos necesarios al sistema, indicando los permisos y privilegios del empleado. 5. El Administrador recibe una notificación de empleado guardado o modificado exitosamente. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. El sistema guarda o modifica los datos del empleado.
Sub-flujos	Ninguno	
Poscondición(es)	Empleado Guardado Exitosamente. Empleado Modificado Exitosamente.	

Tabla 2. Especificación de Casos de Uso

3.2.1. Síntesis

OBJ-01	Administrar Clientes, Productos y Proveedores
Descripción	El sistema debe gestionar los clientes, productos y proveedores: insertar, guardar, modificar y buscar.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 3. Gestionar Clientes y Proveedores

OBJ-02	Automatiza estados de cuenta
Descripción	El sistema debe automatizar los estados de cuenta que se realiza a los clientes y proveedores por medio de la facturación y movimientos de cuenta en efectivo y por consignación: consulta.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 4. Automatizar Estados de Cuenta

OBJ-03a	Gestionar movimientos de cuenta de Clientes
Descripción	El sistema debe gestionar los movimientos de cuenta que se realiza a los clientes: Guarda, consulta.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 5. Gestionar Movimientos de Cuenta Clientes

OBJ-03b	Gestionar movimientos de cuenta de Proveedores
Descripción	El sistema debe gestionar los movimientos de cuenta que

	se realiza a los proveedores: inserta, guarda, consulta.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 6. Gestionar Movimientos de Cuenta Proveedores

OBJ-04	Gestionar Facturación de Compras, Ventas y Devoluciones
Descripción	El sistema permite automatizar el proceso de ventas y compras, los precios, los impuestos y otros cargos deben calcularse automáticamente: inserta, carga.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 7. Gestionar Facturación

OBJ-05	Administrar Cuentas de Usuarios
Descripción	El sistema permite gestionar permisos y privilegios de acuerdo al cargo del trabajador: crea, modifica.
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 8. Gestionar Operarios

OBJ-06	Gestionar acumulados
Descripción	El sistema permite la consulta de ventas y compras ya sea por mes o año en un intervalo de tiempo: consulta
Estabilidad	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 9. Gestionar Acumulados

3.2.2. Requisitos de almacenamiento

RI-01	Información sobre clientes y/o proveedores
Objetivos asociados	OBJ-01 Gestionar clientes y/o proveedores
Requisitos asociados	RF-01 Inserta el cliente y/o proveedor. RF-02 guarda datos del cliente y/o proveedor. RF-03 Modificación los datos de un cliente y/o proveedor. RF-04 Consulta información de un cliente y/o proveedor.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los clientes y/o proveedores con los que la empresa realiza negocios.
Datos específicos	Documento de identidad y/o Nit. Nombre Apellidos Género Fecha de nacimiento Residencia Ciudad Teléfono Celular
Intervalo temporal	Pasado y presente
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 10. Información sobre clientes y/o proveedores

RI-02	Información sobre estados de cuenta
Objetivos asociados	OBJ-02 Automatiza estados de cuenta
Requisitos asociados	RF-01 Consultar.
Descripción	El sistema deberá automatizar la información correspondiente a los estados de cuenta de los clientes y/o proveedores con los que la empresa realiza negocios.
Datos específicos	Documento de identidad y/o Nit. Nombre cliente y/o proveedor Saldo
Intervalo temporal	Pasado y presente
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 11. Información sobre estados de cuenta

RI-03	Información sobre movimientos clientes y/o proveedores
Objetivos asociados	OBJ-03 Gestionar movimientos de cuentas
Requisitos asociados	RF-01 Inserta el movimiento del cliente y/o proveedor. RF-02 carga información acerca de movimientos, saldos del cliente y/o proveedor.
Descripción	El sistema deberá almacenar y actualizar la información correspondiente a los movimientos de los clientes y los que se realizan a los proveedores.
Datos específicos	Nombre cliente y/o proveedor Digitador Fecha Saldo Anterior Cantidad de Movimiento

	Saldo nuevo
Intervalo temporal	Pasado y presente
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 12. Información sobre movimientos clientes y/o proveedores

RI-04	Información de la facturación
Objetivos asociados	OBJ-04 Facturación
Requisitos asociados	RF-01 Inserta los productos que el cliente quiere comprar RF-02 Elimina datos acerca de productos que no se encuentran disponibles o el cliente ya no quiere adquirir. RF-03 Carga información a detalle para generar una factura
Descripción	El sistema deberá almacenar a detalle los productos, la cantidad, y el valor total que se deberá cancelar para generar una factura al cliente, así mismo permitirá la eliminación de los productos que no se quieran comprar.
Datos específicos	<ul style="list-style-type: none"> ✚ BALANCE DE FACTURA <ul style="list-style-type: none"> Precio sin IVA IVA Total Factura Factura ✚ DETALLES <ul style="list-style-type: none"> Código Cantidad ✚ DATOS DE FACTURA <ul style="list-style-type: none"> Numero de factura

	Fecha Digitador Asesor Comercial Cliente Saldo Cupo Numero de pedido
Intervalo temporal	Pasado y presente
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 13. Información de la facturación

RI-05	Información de Operarios
Objetivos asociados	OBJ-05 Gestionar operarios
Requisitos asociados	RF-01 Permite la creación de un nuevo operario según el perfil que se le asigne en la empresa. RF-02 Modifica información ya sea por cambio de dirección, teléfono, celular etc.
Descripción	El sistema deberá almacenar y actualizar la información correspondiente a los operarios según su perfil.
Datos específicos	Cedula Nombre Apellido Dirección Ciudad Teléfono Celular E-mail Contraseña Permisos

Intervalo temporal	Pasado y presente
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 14. Información de Operarios

RI-06	Información de acumulados
Objetivos asociados	OBJ-06 Gestionar acumulados
Requisitos asociados	RF-01 Consulta los movimientos de ventas ya sea por mes o por año.
Descripción	El sistema permitirá realizar consultas de ventas mensuales o anuales
Datos específicos	Año/Mes Venta neta IVA Total
Intervalo temporal	Pasado y presente
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 15. Información de Acumulados

3.2.3. Requisitos funcionales

RF-01	Inserción de clientes y proveedores	
Descripción	El sistema deberá permitir que el Digitador en cualquier momento pueda registrar un nuevo cliente y/o proveedor según se describe en el siguiente caso de uso:	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Digitador solicita al sistema comenzar el proceso de inserción de un nuevo cliente y/o

		proveedor.
	2	El sistema solicita los datos del nuevo cliente y/o proveedor.
	3	El Digitador proporciona los datos al sistema
	4	El sistema registra la inserción del cliente y/o proveedor.
Excepciones	Paso	Acción
	3	En el caso de que el cliente y/o proveedor. Ya esté registrado en el sistema debe cancelar la operación y debe cargar la información del cliente y/o proveedor.
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita en el paso 4 en un máximo de 3 segundos	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo aproximadamente 25 veces al día	
Importancia	Alta	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 16. Inserción de clientes y proveedores

RF-02	Automatización estados de cuenta	
Descripción	El sistema deberá permitir al Digitador en cualquier momento pueda consultar los saldos pendientes o el estado de cuenta de un cliente y /o proveedor según se describe en el siguiente caso de uso:	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Digitador comienza el proceso de búsqueda
	2	El sistema solicita los datos del cliente y/o proveedor

	3	El Digitador proporciona los datos al sistema
	4	El sistema arroja la información
Excepciones	Paso	Acción
	3	En el caso de que el cliente y o proveedor no se encuentren se debe volver al proceso de insertar cliente y/o proveedor.
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita en el paso 4 en un máximo de 3 segundos	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo aproximadamente 20 veces al día	
Importancia	Alta	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 17. Automatización de estados de cuenta

RF-03	Automatizar movimientos de cuenta	
Descripción	El sistema deberá permitir al Digitador en cualquier momento pueda realizar movimientos de cuenta según se describe en el siguiente caso de uso:	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Digitador solicita al sistema comenzar el proceso de inserción de datos.
	2	El sistema solicita los datos del nuevo movimiento
	3	El Digitador proporciona los datos al sistema
	4	El sistema registra la inserción del nuevo movimiento
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita en el paso 4 en un máximo de 3 segundos	

Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo aproximadamente 20 veces al día
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 18. Automatización movimientos de cuenta

RF-04	Inserción de facturación	
Descripción	El sistema deberá permitir al Digitador en cualquier momento registrar e ingresar un nueva factura según se describe en el siguiente caso de uso:	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El Digitador solicita al sistema comenzar el proceso de inserción de una nuevo factura.
	2	El sistema solicita los datos del nueva factura
	3	El Digitador proporciona los datos al sistema
	4	El sistema registra la inserción de la nueva factura
Excepciones	Paso	Acción
	3	En el caso de que la nueva factura ya exista o este registrada en el sistema debe cancelar la operación
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita en el paso 4 en un máximo de 3 segundos	
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo aproximadamente 20 veces al día	
Importancia	Alta	
Comentarios	Ninguno	

Tabla 19. Inserción de facturación

RF-05		Inserción de Operarios	
Descripción	El sistema deberá permitir el Digitador en cualquier momento pueda registrar un nuevo operario según se describe en el siguiente caso de uso:		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El Digitador solicita al sistema comenzar el proceso de inserción de un nuevo operario.	
	2	El sistema solicita los datos del nuevo operario	
	3	El Digitador proporciona los datos al sistema	
	4	El sistema registra la inserción del operario	
Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita en el paso 4 en un máximo de 3 segundos		
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo aproximadamente cada vez que la empresa termine contratos		
Importancia	Alta		
Comentarios	Ninguno		

Tabla 20. Inserción de Operarios

RF-06		Automatización de acumulados	
Descripción	El sistema deberá permitir al Digitador en cualquier momento pueda consultar las ventas netas según se describe en el siguiente caso de uso:		
Secuencia normal	Paso	Acción	
	1	El Digitador solicita al sistema comenzar el proceso de consulta de un acumulado.	
	2	El sistema solicita los datos del acumulado ya sea por mes o año	
	3	El Digitador proporciona los datos al sistema	
	4	El sistema arroja la información	

Rendimiento	El sistema deberá realizar la acción descrita en el paso 4 en un máximo de 3 segundos
Frecuencia	Este caso de uso se espera que se lleve a cabo aproximadamente 1 vez por semana.
Importancia	Alta
Comentarios	Ninguno

Tabla 21. Automatización de Acumulados

3.2.4. Diagrama entidad relación

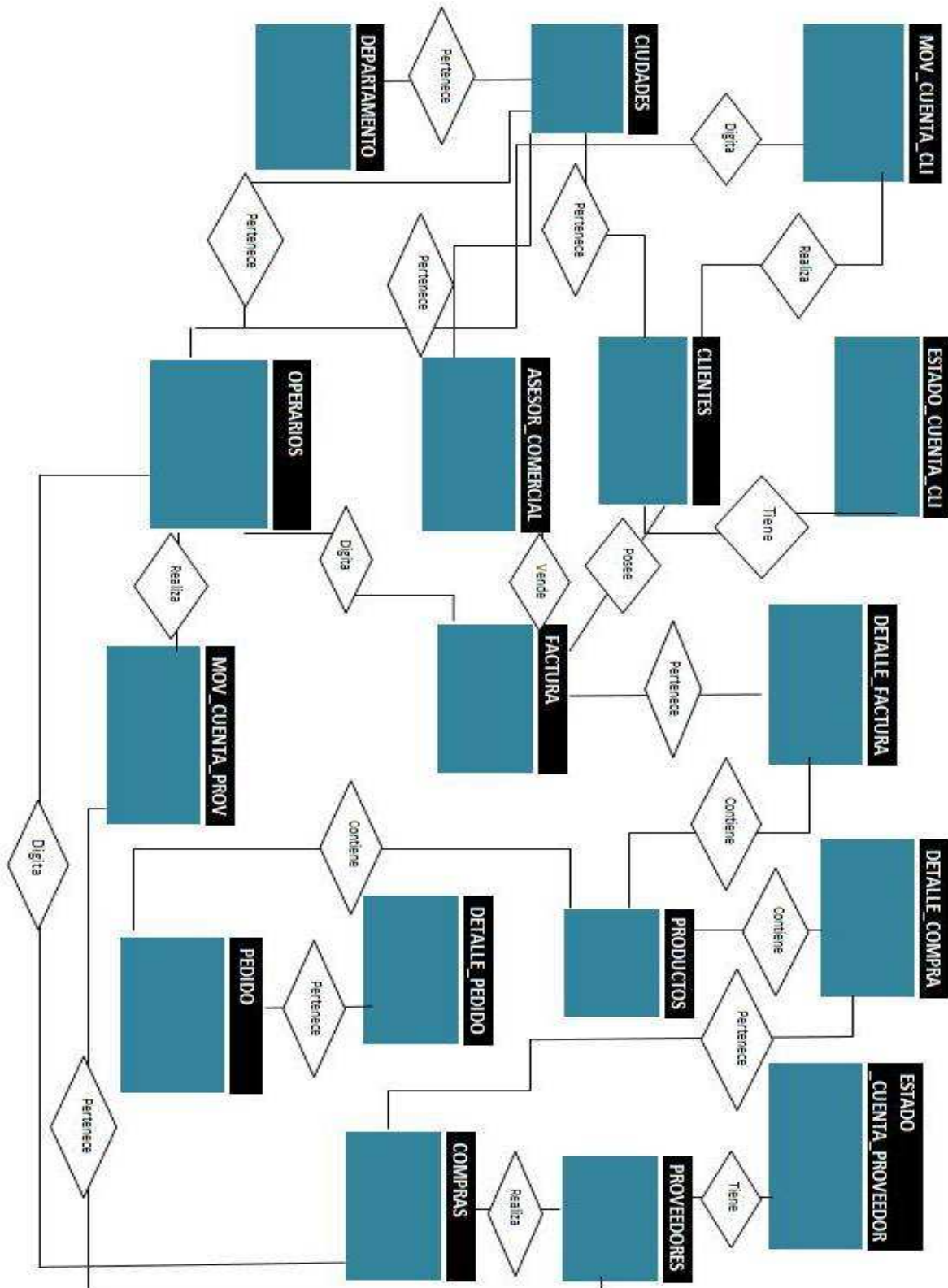


Figura 5. Diagrama Entidad Relación

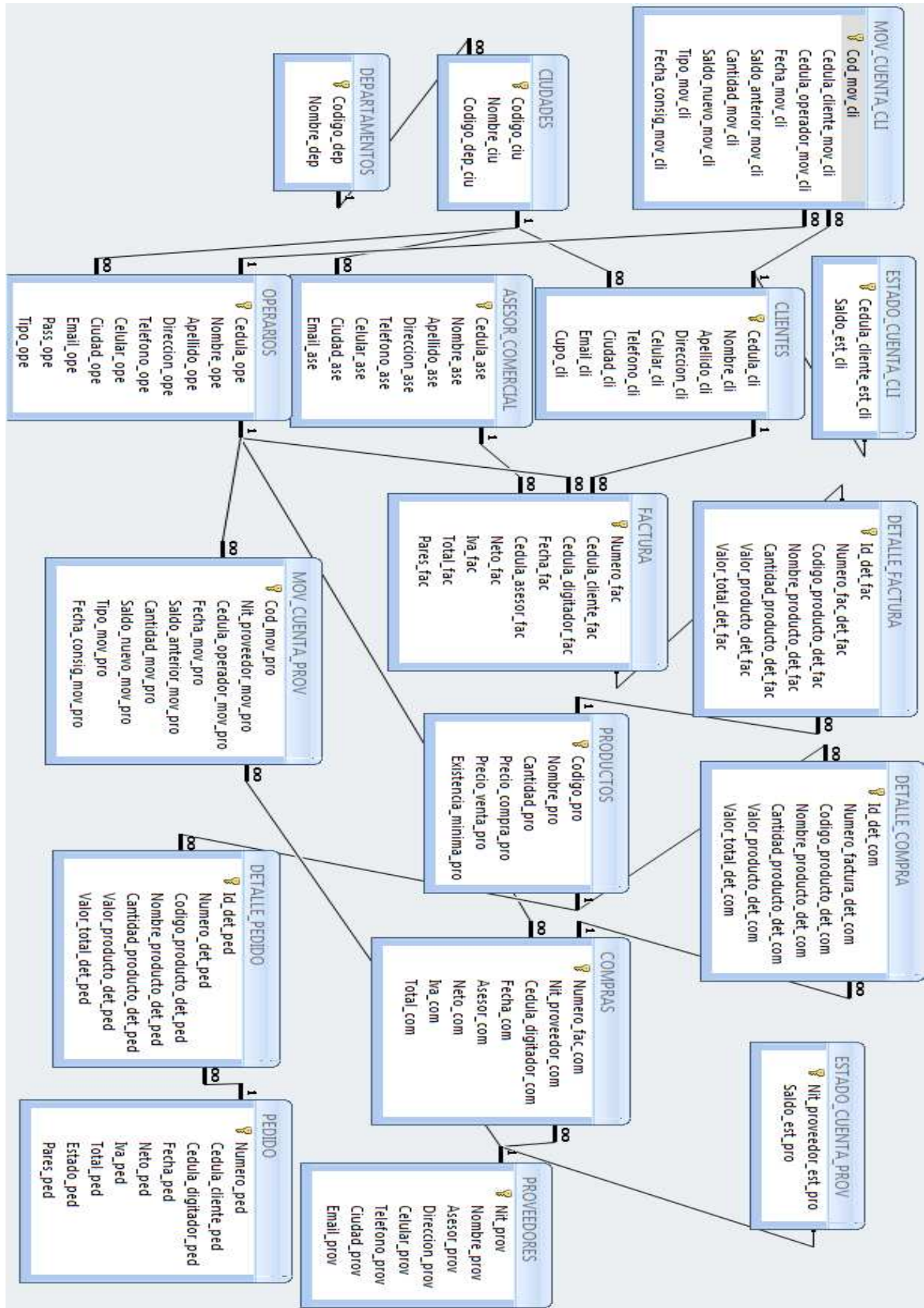


Figura 6. Diagrama Relacional

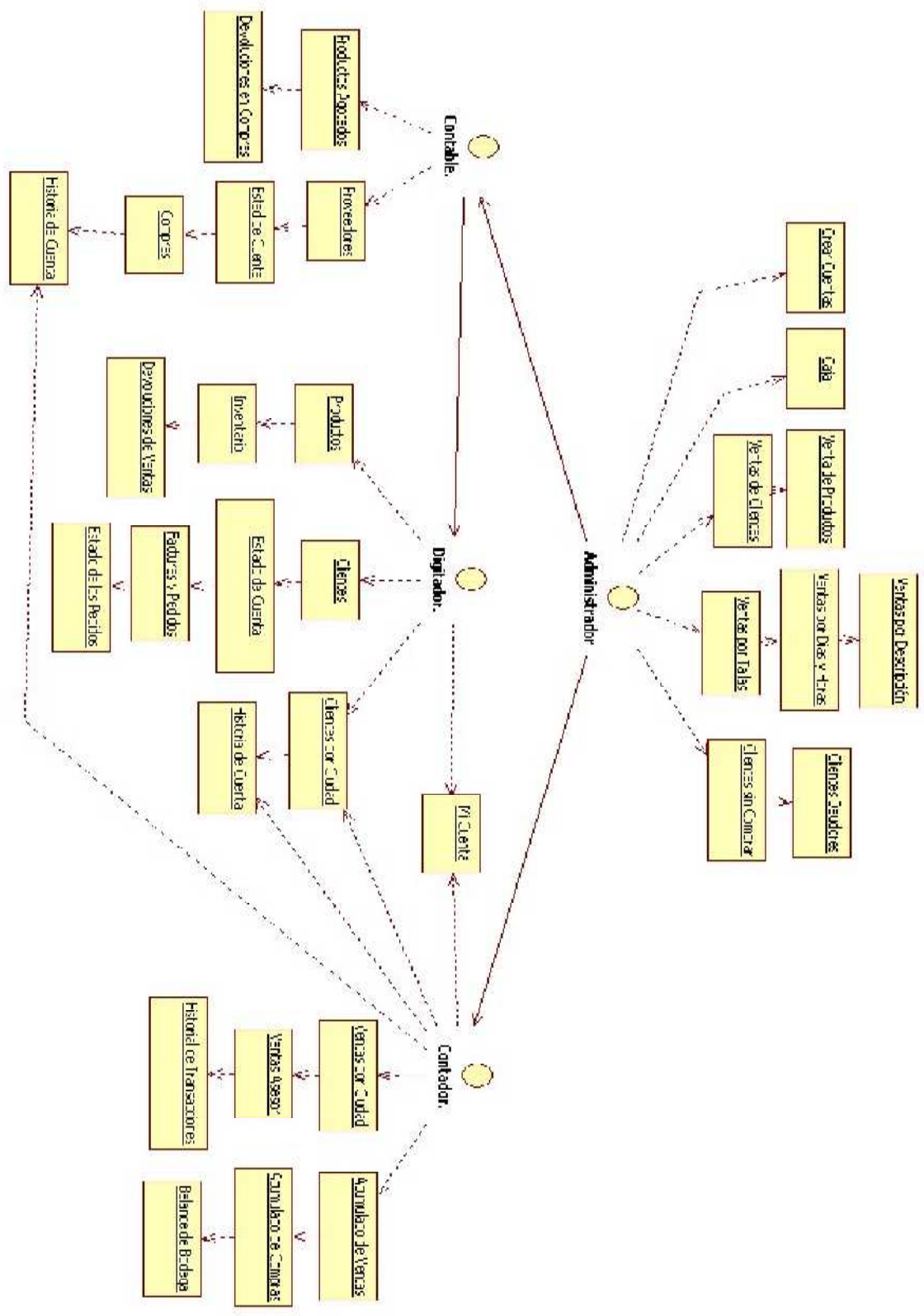


Figura 7. Estructura del Sistema

3.3. ESQUEMAS DE PANTALLA

Se procedió a crear esquemas de pantalla. Los cuales no tenían código de programación, sino servían como bocetos de los procedimientos, los cuales se repasaron continuamente con los usuarios operadores. Se tuvo la oportunidad de afirmar los requisitos y repasar los resultados.

3.4. SEGURIDAD DE LA APLICACIÓN

La aplicación cuenta con los principios básicos de seguridad de la información: disponibilidad, integridad y confiabilidad.

3.4.1. Disponibilidad

La disponibilidad hace referencia a que los recursos y la información siempre estén al alcance del usuario en cualquier momento que él lo necesite.

En la aplicación CONTROLSOFT un usuario puede acceder a la información a través de la red. CONTROLSOFT no está disponible para dispositivos móviles.

3.4.2. Integridad

La integridad se refiere a que la información solo sea modificada por el personal autorizado para tal fin.

En el caso de la aplicación CONTROLSOFT la integridad se cumple con diferentes perfiles de usuario que acceden a la aplicación, cada uno con diferentes privilegios de acuerdo a su perfil. De la misma forma cada usuario debe ser previamente autenticado para poder acceder a la información y realizar cambios en ella.

3.4.3. Confidencialidad

La confidencialidad se refiere a que la información solo pueda ser leída por los usuarios autorizados para esto.

En la aplicación CONTROLSON el usuario debe iniciar sesión con su nombre de usuario y contraseña para poder visualizar la información. Cada usuario solo puede interactuar con su perfil y no con el de otro usuario.

3.5. INTERFAZ GRAFICA DE LA APLICACIÓN CONTROLSON

La aplicación grafica de usuario (GUI) consta de una aplicación desarrollada en Java en donde los usuarios interactúan con ella.

A continuación se describe cada una de las secciones que contiene la aplicación CONTROLSON.

El Sistema de Información de toma de decisiones CONTROLSON permite manejar en forma óptima los clientes, proveedores, inventarios, compras, ventas, teniendo en cuenta los controles como: La Gestión de clientes, Gestión de ventas, Inventario de productos.

3.5.1. Qué es la herramienta personal de software CONTROLSON

Esta herramienta personal de software CONTROLSON está diseñada para adaptarse a las necesidades de todos aquellos diferentes tipos de usuario que van a hacer uso de este software, resolviendo cada una de sus inquietudes y necesidades específicas.

El software CONTROLSON incluye diversas aplicaciones que ofrecen funcionalidad completa para los negocios. El usuario dispone y tiene acceso a

abrir todas las ventanas simultáneamente que el necesite, sin correr riesgos de perder información.

Gracias a la interfaz de usuario grafica (GUI) y el escritorio de APIS es muy fácil organizar enormes cantidades de información de una forma rápida, sencilla y fiable, y que a su vez pudieran acceder a ella en cualquier momento.

Posee una base de datos con información interrelacionada y almacenada sin redundancias innecesarias, los cuales sirven a las aplicaciones. Puede guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego pueda encontrarse y utilizarse fácilmente. Puede ser utilizada por varias aplicaciones y usuarios al mismo tiempo, facilitando así insertar, modificar y borrar datos innecesarios.

Es versátil esto quiere decir que, dependiendo de los usuarios o las aplicaciones, puedan hacer diferentes cosas o traten a los datos de formas distintas.

Permite atender con la rapidez adecuada a cada aplicación o cliente, atendiendo a lo que se la requiera.

Tiene una alta capacidad de acceso para ganar el mayor tiempo posible en la realización de consultas.

Tiene un alto índice de integridad, esto significa que al tener muchos usuarios atacando la misma base de datos no puede haber fallos en la inserción de datos, errores por redundancia o lenta actualización.

Se caracteriza por tener un nivel altísimo de seguridad y privacidad ya que los datos que se pueden almacenar en una base de datos pueden ser altamente confidenciales e importantes.

Evita todo tipo de redundancia lo cual hace referencia al almacenamiento de los mismos datos varias veces en diferentes lugares, evitando el Incremento

del trabajo, Desperdicio de espacio de almacenamiento, Inconsistencia de datos.

3.5.2. Primeros pasos

a. Como abrir el aplicativo por primera vez

1. Seleccione con un clic en el ejecutable mostrado a continuación



2. A continuación le mostrará una pantalla la cual es el punto de partida para comenzar a utilizar la herramienta, en el aparecen los recuadros de USUARIO y CONTRASEÑA debe llenarse para facilitar su acceso si el usuario y contraseña no son correctas el programa enviara la alerta correspondiente.

b. Activar la cuenta

Antes de poder usar CONTROLSONF necesita crear una cuenta para eso debe elegir un nombre de usuario y una contraseña. Su contraseña es la única que permitirá el acceso al sistema, nunca envíe su contraseña por correo electrónico, ni la diga por teléfono, pues estos métodos de comunicación pueden no ser seguros.

Use una contraseña que pueda recordar fácilmente. Si olvidara su nombre de usuario y contraseña ya no podrá acceder al aplicativo; si llega a suceder esto comuníquese con el administrador del aplicativo e infórmele del suceso, inmediatamente el podrá asignarle una nueva contraseña, la cual usted nuevamente deberá cambiarla, tome precauciones para que su contraseña se mantenga secreta.



Figura 9. Ingreso al Sistema

Si se digita una clave que no haya sido asignada aun, aparece el siguiente mensaje:

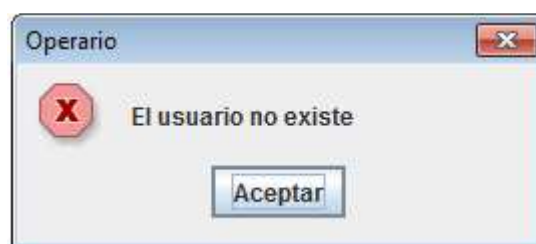


Figura 10. Usuario no Existe

Si el usuario existe pero la contraseña es errónea aparecerá el siguiente mensaje:

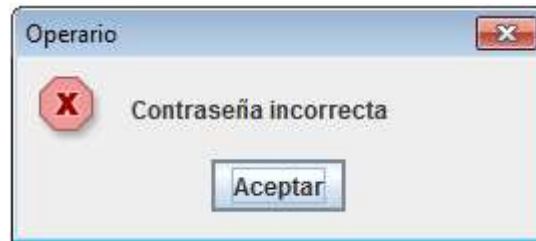


Figura 11. Contraseña Incorrecta

c. Como ingresar al aplicativo y los diferentes tipos de usuarios.

Luego de que el usuario y la contraseña sean validados el programa ingresara a la ventana correspondiente de acuerdo a los permisos que se le han establecido.

Clases de Usuarios

A la administración de bases de datos le están permitidas todas las operaciones, conceder privilegios y establecer usuarios.

- Usuario con derecho a crear, borrar y modificar objetos y que además puede conceder privilegios a otros usuarios sobre los objetos que ha creado.
- Usuario con derecho a consultar, o actualizar, y sin derecho a crear o borrar objetos.

Tipos de Usuarios

El aplicativo concede permisos según lo haya decidido el administrador del sistema lo cual lo distribuyo en 4 tipos de permisos de USUARIOS:

- Tipo de Usuario Administrador
- Tipo de Usuario Contable

- Tipo de Usuario Digitador
- Tipo de Usuario Contador

Nota: Según el permiso que se le otorgue solo podrá tener acceso a ciertas ventanas.

Tipo de usuario: Administrador

Los administradores del sistemas son aquellos que pueden usar en su totalidad del software; tiene su propio perfil, una vez se ingrese a la cuenta queda en su pantalla principal, donde se despliegan las utilidades y configuración del mismo.



Figura 12. Índex Administrador

Entre las principales características del perfil de Administrador está la de poder crear nuevas cuentas tanto de nuevos usuarios del software estableciendo sus permisos, además de asesores comerciales.

El Administrador puede tener acceso a estadísticas, reportes, balances de ventas y de compras, y tener un control completo de las deudas que adquieren sus clientes además de saber el total de crédito que han adquirido estos mismos. Puede tener un control de las ventas que ha efectuado cada asesor y las ventas en cada ciudad así mismo saber cuánto inventario poseen y su valor tanto de compra como de venta (optimista).

Tipo de usuario: Contable

La cuenta contable tiene acceso a las cuentas de clientes y proveedores, puede realizar movimientos de cuenta como son abonos en efectivo o por consignación (a clientes y proveedores).



Figura 13. Índice Contable

También puede tener acceso al inventario y saber que productos pedir a los proveedores. Puede realizar facturas de venta y de compra, tomar pedidos y ver su estado. Sin embargo no tiene acceso a estadísticas de ventas y de compras.

Tipo de usuario: Digitador

Este tipo de usuario puede tener acceso a los clientes, estado de cuenta de los clientes, realizar facturas de venta, tomar pedidos y ver el estado de los pedidos, no puede realizar abonos en efectivo o por consignación a los clientes, no puede tener acceso a proveedores. No tiene acceso a estadísticas de ventas y de compras.

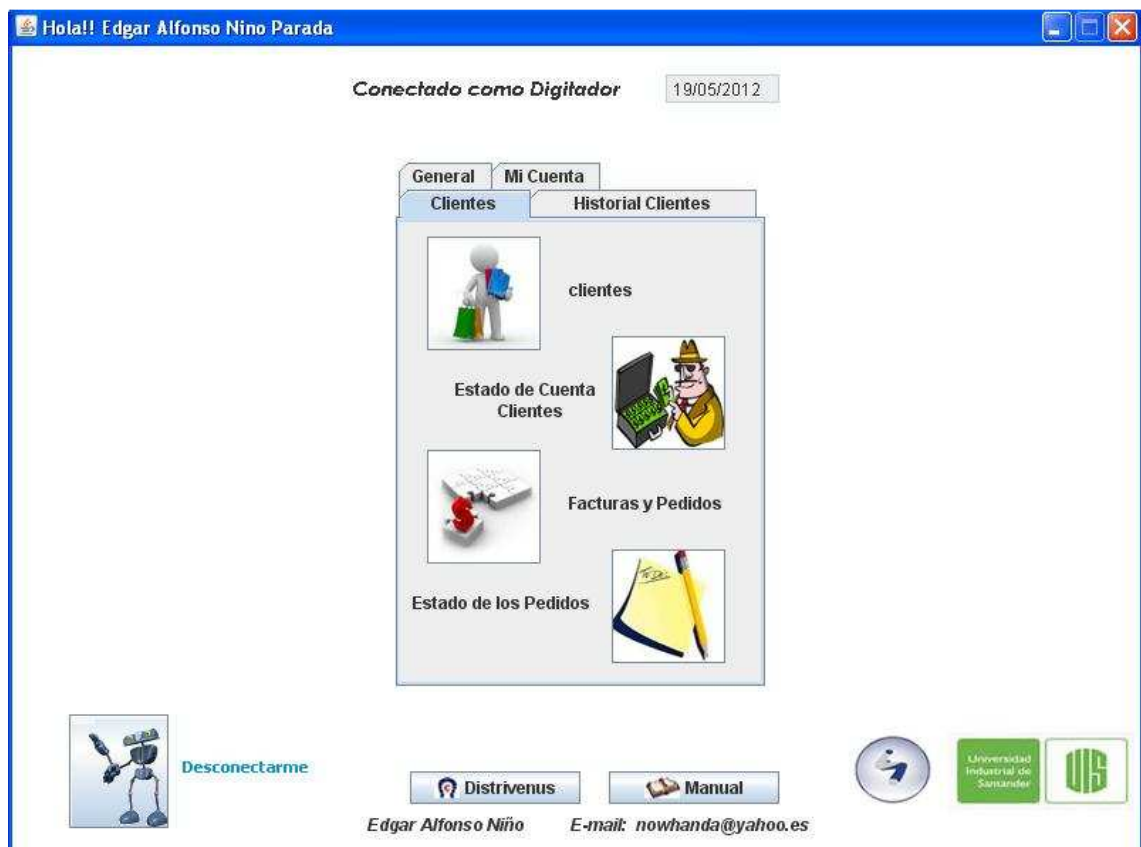


Figura 14. Índice Digitador

Tipo de usuario: Contador

Puede tener acceso a estadísticas, reportes, balances de ventas y de compras, y tener un control completo de las deudas que adquieren los clientes además de saber el total de crédito que han adquirido estos mismos. Puede tener un control de las ventas que ha efectuado cada asesor y las ventas en cada ciudad así mismo saber cuánto inventario poseen y su valor tanto de compra como de venta (optimista).

Tiene acceso al acumulado de ventas y de compras en un determinado intervalo de tiempo para poder obtener el valor de IVA facturado en ventas, además del IVA descontable por compras.

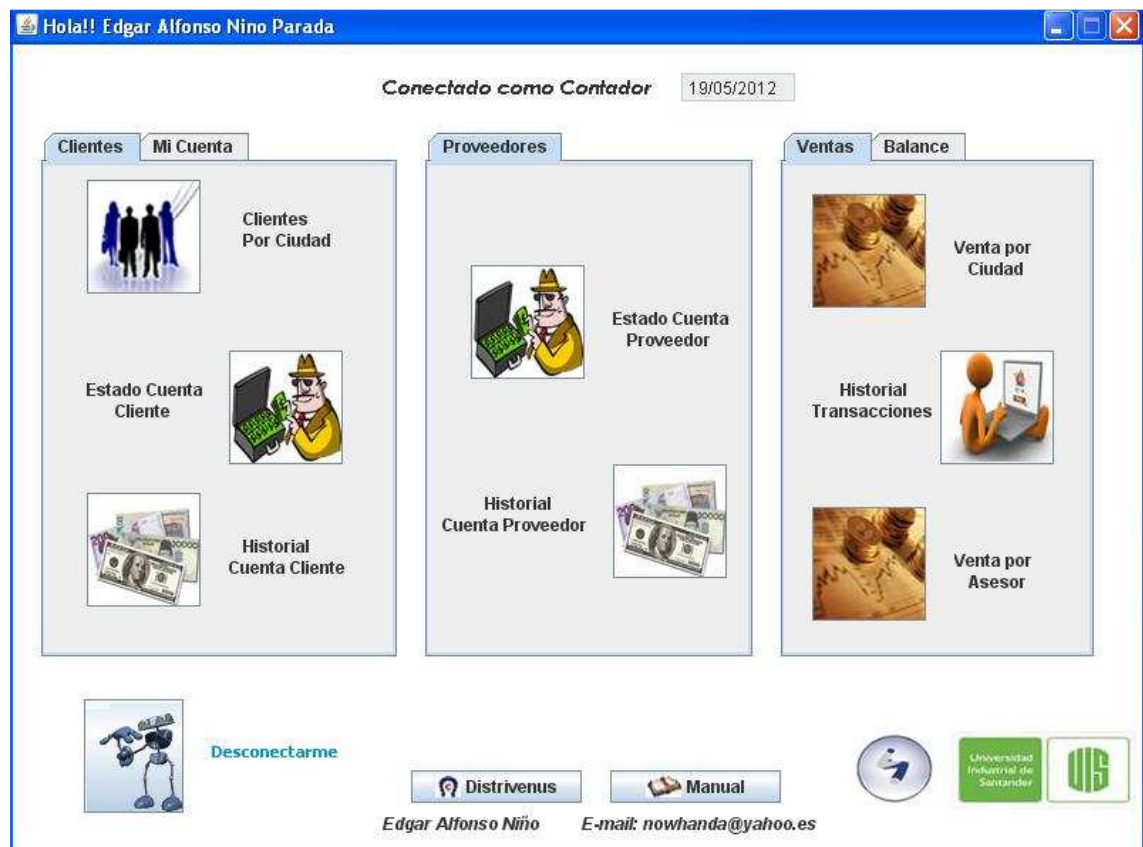


Figura 15. Índice Contador

El perfil de cuentas de contador no puede realizar movimientos de cuenta de los clientes y proveedores, sin embargo si puede ver el estado de cuenta de estos mismos.

Observación: En cada uno de los diferentes tipos de usuarios o cuentas en la parte de superior se observa un mensaje de bienvenida además del nombre de la persona que ha ingresado al sistema, en la parte superior central aparece la fecha del sistema.

En la parte inferior se observar un robot para desconectarse de manera correcta, más hacia la derecha se ven dos botones, uno con un flas de la empresa y otro con un manual de usuario.

d. Como cambiar datos personales y clave de ingreso. Luego de ingresar al sistema seleccionamos la pestaña “Mi cuenta” y damos clic en el botón con el siguiente icono.



El cual nos permitirá ingresar a la siguiente ventana:



The screenshot shows a window titled "Mis Datos" containing a form titled "Mi Cuenta". The form fields are as follows:

Cedula	1
Nombres	Edgar
Apellidos	Niño
Direccion	Cra
Ciudad	Bogota
Telefono	867676767
Celular	3185434131
E-mail	new@hotmail.com
Password
Nuevo Password
Nuevo Password


At the bottom of the form, there are two buttons: "Modificar" (with a green circular icon) and "Limpiar" (with a yellow eraser icon). To the right of the form, there is a cartoon illustration of a person reading a book.

Figura 16. Mi Cuenta

En esta ventana podemos actualizar nuestro teléfono, celular, email, además de cambiar nuestra contraseña periódicamente.

e. Qué hacer en caso de olvido o robo de contraseña

Deberá comunicarse de inmediato con la persona encargada de administrar el software el cual deberá de generar una contraseña nueva. Para esto se deben seguir los siguientes pasos:

Ingresar con su cuenta de Administrador, seleccionar la pestaña de Personal, y dar clic en el botón Operadores. 

El cual nos permitirá ingresar a la siguiente ventana:



Figura 17. Operadores

En esta ventana procedemos a ingresar el número de cédula de la persona que perdió su contraseña, dar clic en el botón buscar, de inmediato se mostrarán los datos de esta persona y allí procedemos a introducir una contraseña estándar para que la persona pueda ingresar con esta contraseña a su cuenta nuevamente, damos clic en el botón modificar y con esto finaliza el proceso de generar su nueva contraseña.

Es importante que después de ser generada la nueva contraseña estándar esta persona ingrese a su cuenta y cambie su contraseña siguiendo los pasos y recomendaciones para generar una contraseña segura del literal anterior.

Es importante aclarar que la persona Administradora no tiene acceso a observar claves y contraseñas de los operadores del sistema, pero sí puede modificar o generar una contraseña estándar.

f. Algunos de los botones más usados



Este botón se usa para ingresar registros al sistema por primera vez.



Este botón nos permite buscar registros guardados en el sistema.



Este botón nos permite realizar cambios a registros ya existentes en nuestro sistema.



Este botón es usado para borrar o limpiar las cajas de texto de la ventana.

Algunas de las ventanas en las que se hace uso de estos botones son las de Productos, Clientes, Sucursales, Proveedores, Asesores Comerciales, Operadores.

Como ejemplo usaremos la ventana de productos:



Figura 18. Productos

En la parte derecha se puede buscar los productos que contengan la palabra a buscar en este caso “eus”, con solo digitarla empezaran a aparecer todos los productos que cumplan con esta condición.

3.5.3. Movimientos de cuentas clientes

Se pueden realizar diferentes tipos de movimientos de cuenta, algunos se realizan de manera automática por el sistema al realizar facturas de ventas o devoluciones de ventas, sin embargo también existen movimientos de cuenta

que se ingresan al sistema por abonos de saldo ya sea en efectivo o por consignaciones o por cuentas pendientes.

Para ello vamos a la pestaña de Clientes en esta nos aparecerán los siguientes botones:



Figura 19. Pestaña Clientes

- El primero botón “**Clientes**” es usado para ingresar un nuevo cliente, o modificar datos personales de un cliente ya existente.
- En el segundo botón “**Estado Cuenta Cliente**” se obtiene el saldo actual de cada cliente, la cantidad que ha facturado por año y por meses.

Estado de Cuenta del Cliente

Cuentas Clientes

Cliente:

Cedula:

Saldo:

Año:

Facturado Año:



Fact Enero	<input type="text" value="61002"/>	Fact Julio	<input type="text" value="0"/>
Fact Febrero	<input type="text" value="0"/>	Fact Agosto	<input type="text" value="0"/>
Fact Marzo	<input type="text" value="0"/>	Fact Septiembre	<input type="text" value="0"/>
Fact Abril	<input type="text" value="0"/>	Fact Octubre	<input type="text" value="0"/>
Fact Mayo	<input type="text" value="0"/>	Fact Noviembre	<input type="text" value="0"/>
Fact Junio	<input type="text" value="0"/>	Fact Diciembre	<input type="text" value="0"/>

Figura 20 Estado de Cuenta de Cliente

- En el tercer botón “**Movimiento de Cuenta Cliente**” podemos realizar movimientos de cuenta que se ingresan al sistema por abonos de saldo ya sea en efectivo o por consignaciones o por cuentas pendientes.

Movimientos de Cuenta del Cliente

Cuentas Clientes

Cliente: ACOSTA DIANA

Digitador: Edgar Niño

Fecha: 09/01/2012

Saldo Anterior: 830900

Cantidad Mov: 40000

Saldo Nuevo: 830900

Tipo de Movimiento: Consignacion

Fecha Consignacion: 03/01/2012

Guardar

Limpiar

Figura 21. Movimiento de Cuenta del Cliente

Primero seleccionamos el cliente, al seleccionarlo nos aparecerá el saldo anterior o actual en ese momento, seleccionamos el tipo de movimiento, si seleccionamos consignación nos pedirá la fecha de consignación, luego ingresamos la cantidad de movimiento y por ultimo le damos guardar lo cual nos mostrara un mensaje de éxito.

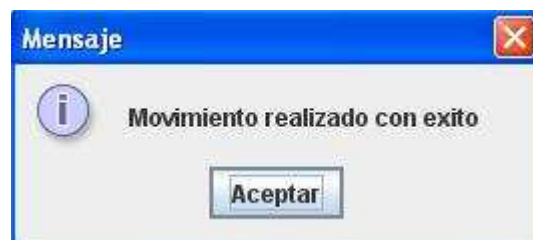


Figura 22. Mensaje de Éxito

- El cuarto botón “Facturas y Pedidos” nos mostrara la siguiente ventana.

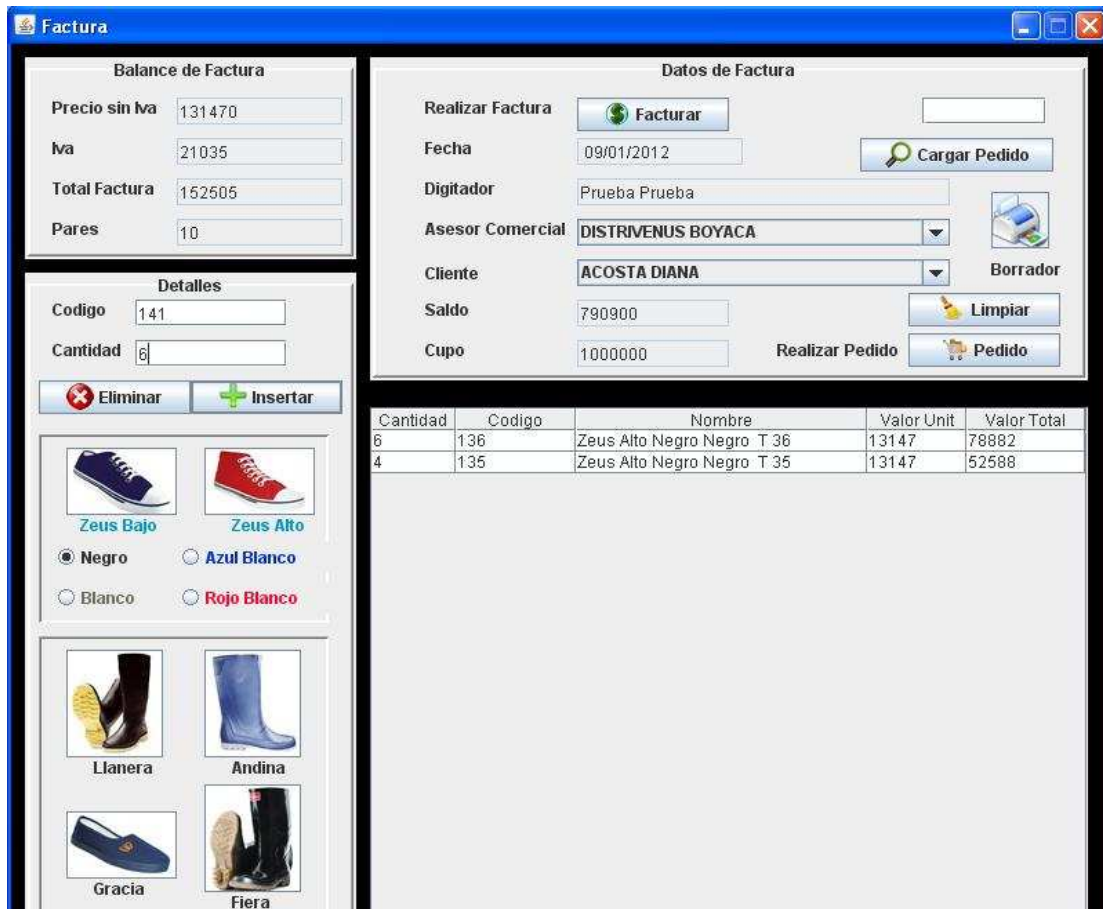



Figura 23. Facturas y pedidos

En esta ventana se realizan facturas y pedidos. Ahora voy a hablar un poco acerca de los pedidos.

3.5.4. Facturas y pedidos

a. Pedidos

Empezamos ingresando los productos por código y cantidad, a medida que se vayan ingresando los productos automáticamente se realizara el balance de la factura entre ellos precio sin IVA, IVA, total facturado, pares. Seleccionamos el cliente y por ultimo le damos clic en realizar pedido  lo cual nos

mostrara un mensaje de confirmación que se ha guardado nuestro pedido y está listo para ser impreso y alistado.

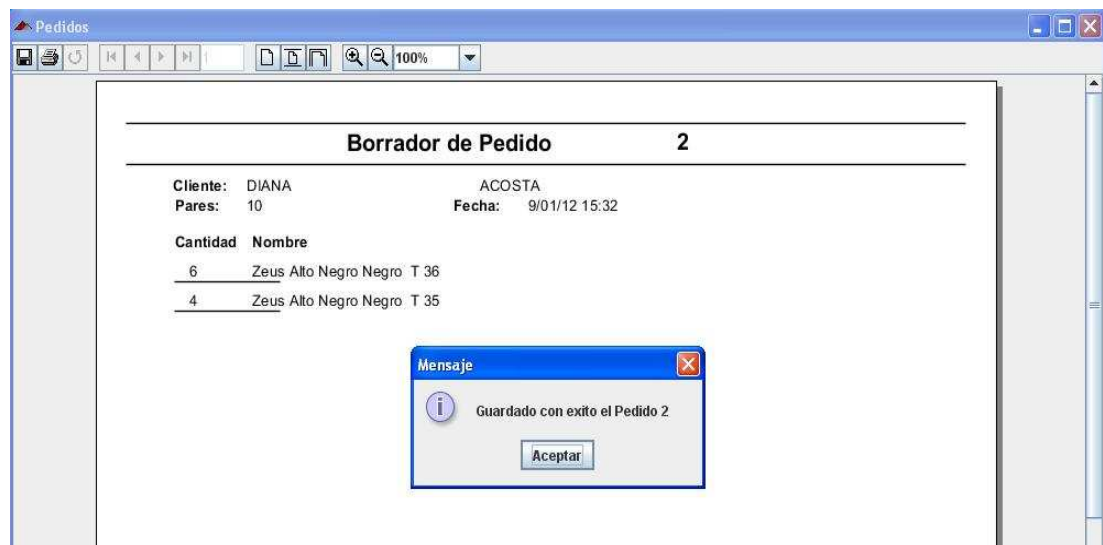




Figura 24. Reporte de pedido

Luego que ya hemos alistado nuestro pedido se procede a hacer las últimas modificaciones si las hay (en caso de no haber algún producto y se requiera agregar, quitar o modificar la cantidad de estos). Para ello digitamos en la parte superior derecha el número de pedido y damos clic , lo cual nos permitirá buscar nuevamente el pedido y hacer los cambios pertinentes y así nuestro pedido estará listo para facturar.

b. Facturas

Una vez que tenemos listo nuestro pedido y no se van a realizar más modificaciones nos aseguramos que ya este seleccionado un cliente y asesor comercial que realizo la venta y procedemos a dar clic en el botón  y automáticamente se procederá a generar la factura de venta.

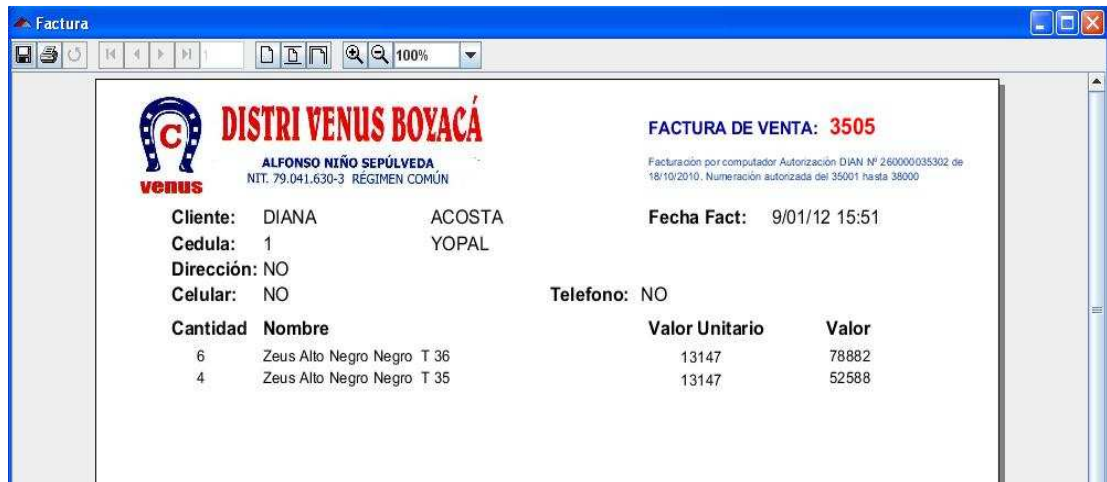


Figura 25. Reporte de Factura parte de Arriba

En este caso se imprimió una factura que genera automáticamente el número consecutivo exigido por las normas legales, y con el logo incluido. En caso contrario en el que la factura sea pre impresa (talonarios con número consecutivo de factura y logo incluido) se deberá ingresar el número de factura que aparece en el talonario al momento de realizar la factura y solo se imprimirá la parte central.



Figura 26. Reporte de Factura parte de Abajo

c. Mensajes Importantes de “Facturas y Pedidos”

Algunos de los mensajes importantes de esta ventana son:

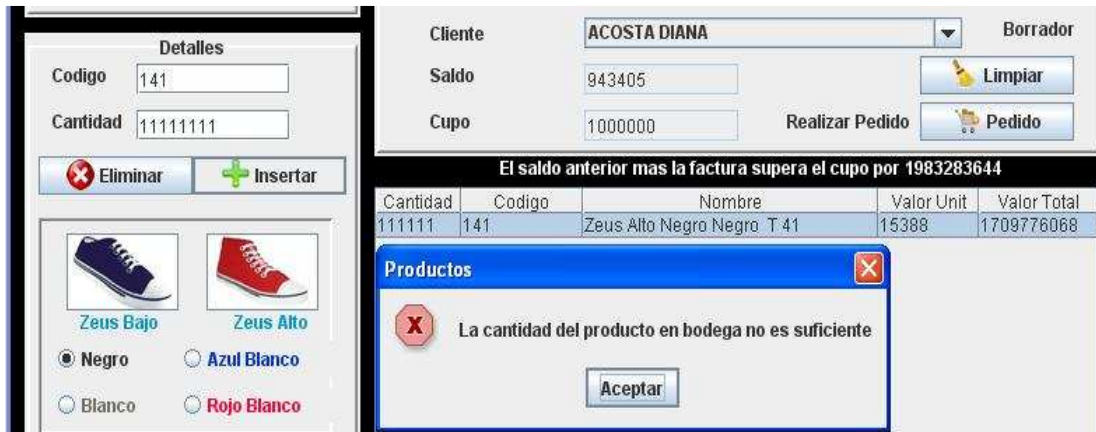


Figura 27. Mensajes Importantes

Cuando se ingresa un producto para realizar un pedido o una factura y la cantidad que deseamos supera la cantidad existente en el inventario nos mostrara el mensaje “La cantidad del producto en bodega no es suficiente”, sin embargo el sistema nos permitirá ingresar el producto ya que es posible que aun no se halla cargado al sistema la llegada de productos por compras a proveedores o traslado de otras sucursales.

Algo también muy importante es que cuando se selecciona un cliente aparecerá el saldo y cupo o crédito que tiene este, si la factura o pedido más el cupo de nuestro cliente supera este cupo nos aparecerá un mensaje en blanco en la parte central que dice “El saldo anterior mas la factura supera el cupo” y mostrara la cantidad por la que lo supera.

Estas dos ayudas son muy importantes para ahorrar tiempo y tener un mejor control de crédito de nuestros clientes.

3.5.5. Movimientos de cuentas proveedores y sucursales

Estas pestañas (Sucursales y Proveedores) y cada uno de los botones que estas contienen son muy similares a la pestaña anterior que ya hemos analizado de Clientes. Para mantener el inventario actualizado se debe

ingresar correctamente cada una de las facturas de ventas, facturas de compras, traslado de mercancía, devoluciones por ventas y devoluciones por compras.



Figura 28. Pestaña Proveedores



Figura 29. Pestaña Sucursales

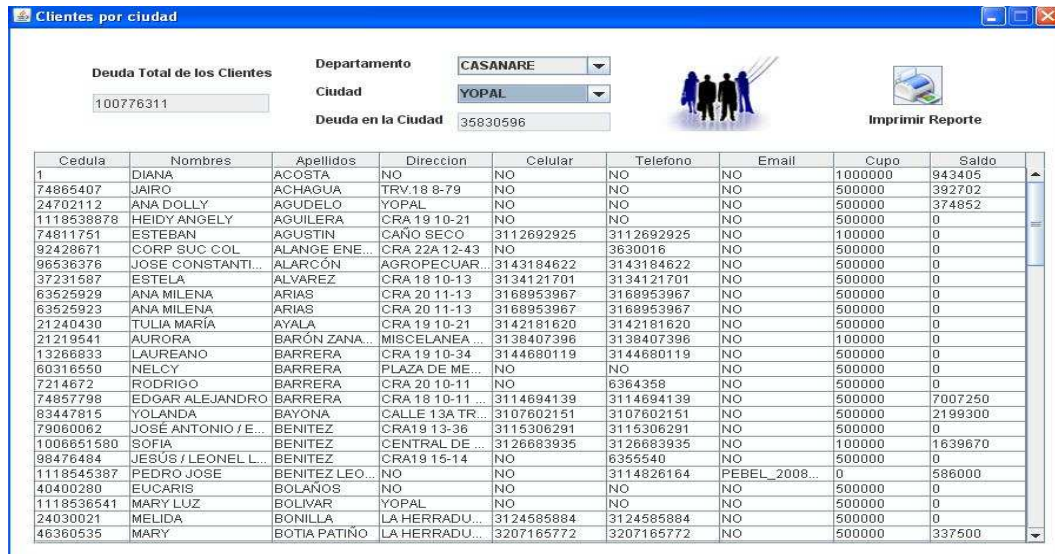
3.5.6. Historial de clientes

En esta pestaña aparecen tres grandes e importantes botones:



Figura 30. Pestaña Historia Clientes

a. Al ingresar por el botón “Clientes Por Ciudad” se desplegara la ventana:



Clientes por ciudad

Deuda Total de los Clientes: 100776311

Departamento: CASANARE

Ciudad: YOPAL

Deuda en la Ciudad: 35830596

Imprimir Reporte

Cedula	Nombres	Apellidos	Direccion	Celular	Telefono	Email	Cupo	Saldo
1	DIANA	ACOSTA	NO	NO	NO	NO	1000000	943405
74865407	JAIRO	ACHAGUA	TRV 18 8-79	NO	NO	NO	500000	392702
24702112	ANA DOLLY	AGUDELO	YOPAL	NO	NO	NO	500000	374852
1118538878	HEIDY ANGELY	AGUILERA	CRA 19 10-21	NO	NO	NO	500000	0
74811751	ESTEBAN	AGUSTIN	CAÑO SECO	3112692925	3112692925	NO	100000	0
92428671	CORP SUC COL	ALANGE ENE...	CRA 22A 12-43	NO	3630016	NO	500000	0
96536376	JOSE CONSTANTI...	ALARCÓN	AGROPECUAR...	3143184622	3143184622	NO	500000	0
37231587	ESTELA	ALVAREZ	CRA 18 10-13	3134121701	3134121701	NO	500000	0
63525929	ANA MILENA	ARIAS	CRA 20 11-13	3168953967	3168953967	NO	500000	0
63525923	ANA MILENA	ARIAS	CRA 20 11-13	3168953967	3168953967	NO	500000	0
21240430	TULIA MARÍA	AYALA	CRA 19 10-21	3142181620	3142181620	NO	500000	0
21219541	AURORA	BARÓN ZANA...	MISCELANEA ...	3138407396	3138407396	NO	100000	0
13266833	LAUREANO	BARRERA	CRA 19 10-34	3144680119	3144680119	NO	500000	0
60316550	NELCY	BARRERA	PLAZA DE ME...	NO	NO	NO	500000	0
7214672	RODRIGO	BARRERA	CRA 20 10-11	NO	6364358	NO	500000	0
74857798	EDGAR ALEJANDRO	BARRERA	CRA 18 10-11 ...	3114694139	3114694139	NO	500000	7007250
83447815	YOLANDA	BAYONA	CALLE 13A TR...	3107602151	3107602151	NO	500000	2199300
79060062	JOSÉ ANTONIO / E...	BENITEZ	CRA19 13-36	3115306291	3115306291	NO	500000	0
1006651580	SOFIA	BENITEZ	CENTRAL DE ...	3126683935	3126683935	NO	100000	1639670
98476484	JESÚS / LEONEL L...	BENITEZ	CRA19 15-14	NO	6355540	NO	500000	0
1118545387	PEDRO JOSE	BENITEZ LEO...	NO	NO	3114826164	PEBEL_2008...	0	586000
40400280	EUCARIS	BOLANOS	NO	NO	NO	NO	500000	0
1118536541	MARY LUZ	BOLIVAR	YOPAL	NO	NO	NO	500000	0
24030021	MELIDA	BONILLA	LA HERRADU...	3124585884	3124585884	NO	500000	0
46360535	MARY	BOTIA PATIÑO	LA HERRADU...	3207165772	3207165772	NO	500000	337500

Figura 31. Clientes Por Ciudad

En esta ventana aparece la deuda que adquirieron todos los clientes del sistema, también se obtiene la deuda de los clientes de cierta ciudad, además que nos muestra los datos de cada cliente en esta ciudad.

b. Botón “Historial Cuenta Cliente”



Historia del Movimiento de Cuenta del Cliente

09/01/2012

Cliente: ACOSTA DIANA

Cedula: 1

Buscar Factura | Buscar Devolución | Imprimir Reporte

Operador Movimiento	Fecha/Hora	Tipo Movimiento	Saldo Anterior	Cantidad	Saldo Nuevo	Fecha Consig
Edgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 14:46:55.687	Factura 3504	825900	61002	886902	No necesaria
Edgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 14:54:17.203	Consignacion	825900	5000	820900	05/01/2012
Edgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 14:54:26.921	Efectivo	820900	5000	815900	No necesaria
Edgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 14:54:44.671	Cuenta Pendiente	815900	15000	830900	No necesaria
Edgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 15:00:21.546	Consignacion	830900	40000	790900	03/01/2012
Edgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 15:51:57.625	Factura 3505	790900	152505	943405	No necesaria

Facturas de Venta | Devolución

Imprimir Factura | Imprimir Devolución

Figura 32. Historial de Movimientos del Cliente

En esta ventana al seleccionar un cliente y aparecerán todos los movimientos de cuenta que han sido llevados a cabo por este (Facturas de venta, abonos en Consignaciones, abonos en Efectivo, cuentas pendientes, devoluciones por ventas).

Para ver una factura o una devolución anterior se hace clic en el botón “Buscar Factura” o “Buscar Devolución”, en el tipo de movimiento aparece el número de factura.

c. Botón “**Estado de Pedidos**”, en esta ventana se observa los pedidos Pendientes, Facturados y Cancelados. Cuando se seleccionan los pedidos Pendientes al darle clic sobre alguno se puede cambiarle el estado de estos ha Facturado o Cancelado.



Figura 33. Estado de los Pedidos


3.5.7. Historial cuenta proveedor y sucursal

Funciona de manera muy similar a “Historial Cuenta Cliente”.

3.5.8. Realización de pedidos a proveedores

Para realizar los pedidos a proveedores se cuenta con dos ayudas muy importantes. Las cuales deben estar trabajando de manera coordinada.

El botón “**Nuestro Pedido**”:



Lista de productos a tener en cuenta para realizar nuestro pedido

Imprimir

Codigo	Nombre	Cantidad Actual	Existencia Mini...
1322	Bota Acolchada Recreo T 22	0	10
1321	Bota Acolchada Recreo T 21	0	10
8731	Palermo 31	6	10
53	Sueco Med 30-35 Niño-a Doc	0	10
242	Zeus Alto Blanco Blanco T 42	0	10
3443	Venus Colors T 43	3	10
8736	Palermo 36	1	10
7326	Zapato Cuero Bruno II T 26	2	10
8729	Palermo 29	6	10
426	Zeus Alto Rojo T 26	0	10
427	Zeus Alto Rojo T 27	0	10
428	Zeus Alto Rojo T 28	0	10
429	Zeus Alto Rojo T 29	0	10
430	Zeus Alto Rojo T 30	0	10
431	Zeus Alto Rojo T 31	0	10
432	Zeus Alto Rojo T 32	0	10
433	Zeus Alto Rojo T 33	0	10
434	Zeus Alto Rojo T 34	0	10
435	Zeus Alto Rojo T 35	0	10
436	Zeus Alto Rojo T 36	0	10
437	Zeus Alto Rojo T 37	0	10

Figura 34. Nuestro Pedido

Cada uno de los productos posee una existencia mínima, si la cantidad en el inventario es inferior a está, la ventara anterior los mostrará. Es por ello que es muy importante mantener la existencia mínima muy bien ajustada, para ello contamos con una ayuda, en la pestaña “Balance” damos clic en el botón **“Venta de Productos”**



Codigo	Nombre	Cantidad	P.Compra	P.Venta	Existencia Min	Ventas
135	Zeus Alto Negro Negro T 35	108	13100	13147	10	5
136	Zeus Alto Negro Negro T 36	56	13100	13147	10	9
141	Zeus Alto Negro Negro T 41	32	15334	15388	10	32
142	Zeus Alto Negro Negro T 42	58	15334	15388	10	11

Figura 35. Venta de Productos

En esta ventana obtenemos las ventas en un determinado espacio de tiempo, lo cual nos permite hacer las estimaciones de existencia mínimas de cada producto en bodega.

3.5.9. Caja

En esta pestaña aparecen dos botones:



Figura 36. Pestaña Caja

En el primer botón “**Caja**” al darle clic aparece la siguiente ventana:



Figura 37. Caja

En esta ventana al seleccionar un intervalo de tiempo en el cual aparecen todas las entradas por efectivo y por consignación al sistema por parte de los clientes.

Al dar clic en detalle aparece la siguiente ventana en la cual aparece detalladamente cada una de las entradas en el intervalo de tiempo:

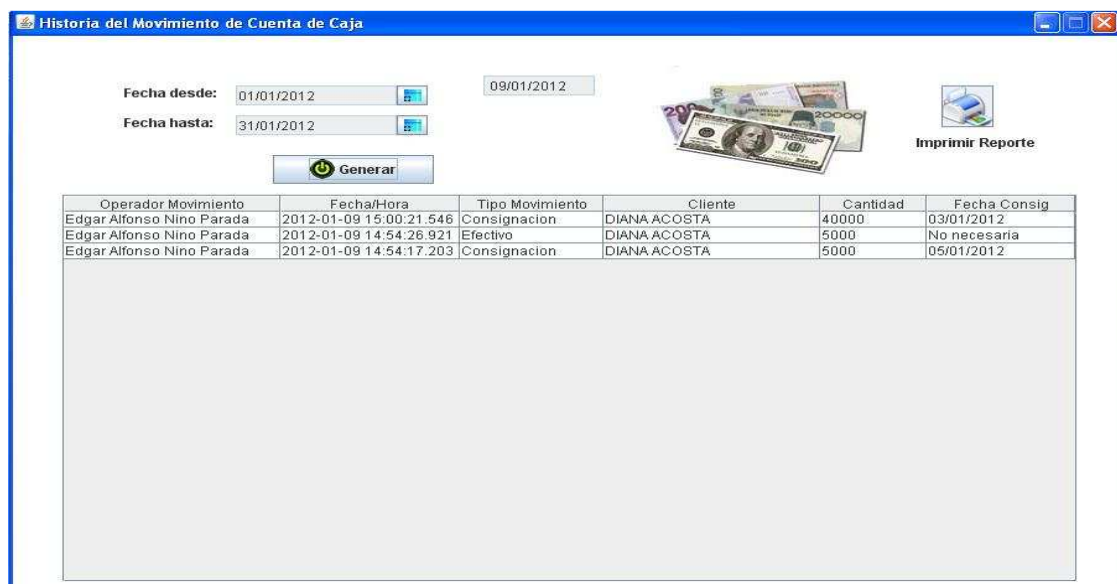


Figura 38. Detalle de Movimiento de Caja

- En el botón **“Historial Transacciones”** se obtienen todas las transacciones (Compras a Proveedores, Devoluciones en Ventas a clientes, Facturas a Clientes, Pedidos de Clientes, Traslado de Mercancías a Sucursales, Devoluciones por Compras a proveedores) en un intervalo de tiempo.

Historia de Transacciones

Fecha desde: 01/01/2012 09/01/2012

Fecha hasta: 31/01/2012

Transacciones: Facturas

Seleccionar: Facturas, Compras, Devoluciones Ventas, Devoluciones Compras

Generar

Imprimir Reporte

Numero	Cliente o E	Digitador	Fecha	Neto	Iva	Total
3502	JAIRO ACHAGUA	dgar Alfonso Nino Parada	2012-01-07 ...	169268	27083	196351
3501	JAIRO ACHAGUA	dgar Alfonso Nino Parada	2012-01-07 ...	169268	27083	196351
3503	ANA DOLLY AGU	dgar Alfonso Nino Parada	2012-01-07 ...	323148	51704	374852
3505	DIANA ACOSTA	dgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 ...	131470	21035	152505
3504	DIANA ACOSTA	dgar Alfonso Nino Parada	2012-01-09 ...	52588	8414	61002

Figura 39. Detalle de Transacciones

Esta ventana es muy útil porque se observan todas las facturas o transacciones realizadas en un día, o semana, etc.

3.5.10. Ventas

En esta pestaña aparecen tres botones:



Figura 40. Pestaña Ventas

- a. En el primer botón “**Ventas por Ciudad**” al darle clic aparece la siguiente ventana:



Figura 41. Ventas por Ciudad

En esta ventana podemos obtener el total de ventas por año y por mes en cada ciudad, si se quiere ver detalladamente cuales fueron las ventas hay que dar clic en el botón “detalle”:



Factura	Cliente	Fecha	Total	Pares	Digitador	Asesor Comercial
3502	JAIRO ACHAGUA	2012-01-07 ...	196351	11	Edgar Alfonso Nino Parada	BOYACA DISTRIVENUS
3501	JAIRO ACHAGUA	2012-01-07 ...	196351	11	Edgar Alfonso Nino Parada	BOYACA DISTRIVENUS
3503	ANA DOLLY AGUDELO	2012-01-07 ...	374852	21	Edgar Alfonso Nino Parada	BOYACA DISTRIVENUS
3505	DIANA ACOSTA	2012-01-09 ...	152505	10	Edgar Alfonso Nino Parada	BOYACA DISTRIVENUS
3504	DIANA ACOSTA	2012-01-09 ...	61002	4	Edgar Alfonso Nino Parada	BOYACA DISTRIVENUS

Figura 42. Detalle Ventas por Ciudad

b. En el segundo botón “**Acumulado Ventas**” aparece la siguiente ventana:



Acumulado	
Año	2012
Venta Neta	845742
Iva	135319
Total	981061
Mes	Enero
Venta Neta	845742
Iva	135319
Total	981061

Figura 43. Acumulado de Ventas

En esta ventana se obtiene el total de venta neta, IVA, Venta total por año y por mes.

c. En el tercer botón “**Ventas por Asesor**” se obtiene el total de ventas por año y por mes de cada Asesor Comercial, para ver detalladamente cuales fueron sus ventas hay que dar clic en el botón “detalle”, funciona exactamente igual a ventas por ciudad.

3.5.11. Inventario

Para revisar el inventario hay que ir a la pestaña Balance y dar clic en el botón Bodega:





Figura 44. Bodega

En esta ventana se muestra el total de pares, el valor real (precio de costo de los productos), valor optimista (precio de venta de los productos) de nuestro inventario.

Para ver detalladamente cada uno de los productos y los datos de estos hay que dar clic en detalle y se observara la siguiente ventana:

Detalle de Bodega

Lista de productos

Imprimir

Codigo	Nombre	Cant Actual	Precio Compra	Precio Venta	Exist Min
127	Zeus Alto Negro Negro T 27	37	10608	10647	10
132	Zeus Alto Negro Negro T 32	57	10608	10647	10
1322	Bota Acolchada Recreo T 22	0	12543	12586	10
1321	Bota Acolchada Recreo T 21	0	10223	10259	10
138	Zeus Alto Negro Negro T 38	90	13100	13147	10
8731	Palermo 31	6	23000	23276	10
233	Zeus Alto Blanco Blanco T 33	83	10608	10647	10
53	Sueco Med 30-35 Niño-a Doc	0	50000	55172	10
540	Zeus Azul T 40	205	13874	13922	10
639	Zeus Blanco T 39	113	13874	13922	10
1232	Tigrillo T 32	48	10223	10259	10
1634	Hunt Botín Azul T 34	22	10481	10517	0
1938	Hunt Tradicional T 38	6	11000	11672	0
2025	Venus Kids T 25	25	11000	11982	10
2026	Venus Kids T 26	25	11000	11982	10
242	Zeus Alto Blanco Blanco T 42	0	15334	15388	10
3443	Venus Colors T 43	3	10000	11207	10
7236	Zapato Cuero Alfredo T 36	69	15000	19827	10
8736	Palermo 36	1	23000	23276	10
644	Zeus Blanco T 44	0	13874	13922	0
1443	La Fiera T 43	20	15034	15086	10
8633	Hunt Botín Negro T 33	5	10481	10517	0
1532	Hunt Botín Blanco T 33	6	10481	10517	0

Figura 45. Detalle de Bodega

4. PRUEBAS REALIZADAS A LA APLICACIÓN CONTROLSO

Las pruebas se realizaron de manera constante e iterativa y fueron realizadas durante el desarrollo del proyecto. Durante la fase de diseño e implementación se realizaron pruebas sobre la aplicación.

De la misma manera se realizaron pruebas de usabilidad para verificar que el sistema fuera entendible por el usuario, pruebas funcionales para comprobar que se cumplieron los requisitos planteados y pruebas en diferentes plataformas para comprobar la portabilidad de la aplicación.

4.1. Pruebas durante el desarrollo

La metodología de desarrollo RAD (Rapid Application Development) requiere que se estén realizando pruebas durante todo el ciclo de vida. Se procedió a instalar de manera paralela el software CONTROLSO con el software que se venía utilizando en la empresa Distrivenus, esto permitió encontrar errores y predecir muchas mejoras propuestas por cada uno de los usuarios operadores del sistema, se mantuvo una comunicación y participación activa constante con estos usuarios operadores a la vez que se corregían los defectos y fallas, se hacían mejoras en el software de manera iterativa. Los usuarios tuvieron la oportunidad de afirmar los requisitos y repasar los resultados. Esto permitió que el software adquiriera madurez, además de que los usuarios se adiestraran en su uso.

4.2. Pruebas de Usabilidad

Las pruebas de usabilidad permiten conocer si la interfaz de usuario es intuitiva, amigable y si funciona correctamente. Para comprobarlo se dio la aplicación a usuarios de la empresa Distrivenus y se analizaron los siguientes aspectos:

- Numero de actividades realizadas satisfactoriamente
- Tiempo tomado para realizar una actividad
- Numero de errores detectados en la aplicación

Para las pruebas se le pidió al usuario que iniciara sesión, registrara un cliente y realizara una factura. El 80% logro hacer las tres actividades exitosamente y el 20% solo alguna de las tres.

El tiempo para realizar una actividad fue óptimo para el 80% de los usuarios. El 20% restante tarde un poco más.



No se detectaron errores de la aplicación durante las actividades realizadas por los usuarios.

4.3. Pruebas funcionales

Sirve para validar si el comportamiento de la aplicación cumple o no con las especificaciones planteadas. En todos los casos los resultados fueron favorables. La aplicación funciona de acuerdo a lo especificado.

4.3.1. Pruebas de Caja Negra

Mediante la comparación de los resultados obtenidos con los esperados se encontró un nivel satisfactorio. Se realizo un análisis de los datos y la información que el software CONTROLSOFT genera, buscando detectar funcionamientos erróneos.

Casos de Prueba	Resultados Esperados	Resultado Obtenido
Ingreso de Facturas de Venta	Obtener el precio de cada producto, suma total neta, IVA de la factura, suma total. Al realizar la factura se debe actualizar el inventario (la cantidad de los productos debe cambiar de acuerdo a la venta), generar movimiento de cuenta, alterar saldo de clientes. Generar un reporte para imprimir.	
Ingreso de Devoluciones de Ventas	Obtener el precio de cada producto, suma total neta, IVA de la devolución, suma total. Al realizar la devolución se debe actualizar el inventario (la cantidad de los productos debe cambiar de acuerdo a la devolución), generar movimiento de cuenta, alterar saldo de clientes. Generar un reporte para imprimir.	

Ingreso de Pedidos	Obtener el Precio de cada producto, suma total neta, IVA de la factura, suma total. Generar reportes de pedidos.	
Obtener Acumulado de Ventas	Obtener ventas por año, mes, o en un intervalo de tiempo mostrando ventas neta, IVA de venta, venta total.	
Obtener Acumulado de Compras	Obtener compras por año, mes, o en un intervalo de tiempo mostrando compras neta, IVA de compras, compra total.	
Obtener Inventario	Obtener la cantidad total en unidades, total equivalente precio de compra y precio de venta del total del inventario, detalle de cada producto cantidad actual.	
Obtener Caja	Obtener el total de los movimientos de cuenta en efectivo y por consignación además un informe detallado de los movimientos realizados.	
Ingreso de Compras	Obtener el precio de cada producto, suma total neta, IVA de la factura de compra, suma total. Al digitar la factura de compra se debe actualizar el inventario (la cantidad de los productos debe cambiar de acuerdo a la compra), generar movimiento de cuenta, alterar saldo de proveedores. Generar un reporte para imprimir.	
Ingreso de Devoluciones de Compras	Obtener el precio de cada producto, suma total neta, IVA de la devolución, suma total. Al realizar la devolución se debe actualizar el inventario (la cantidad de los productos debe cambiar de acuerdo a la devolución), generar movimiento de cuenta, alterar saldo de proveedores. Generar un reporte para imprimir.	
Manipulación de Cuentas	Con el perfil de administrador y solo con este perfil crear diferentes tipos de cuenta y varias cuentas de diferentes tipos, responder a los permisos y privilegios al ingresar con estas cuentas, identificando correctamente el usuario que inicio sesión. Cada usuario puede realizar cambios en su cuenta como el caso de la contraseña.	
Realizar Movimiento de Cuentas	Al ingresar pagos por parte de clientes y a proveedores en efectivo y por consignación generar movimientos de cuenta, modificar respectivos saldo de proveedores y clientes.	
Manipulación de Entidades Bases (Clientes, Proveedores, Productos, Asesor Comercial, Operadores, Departamentos, Ciudades)	Ingreso de nuevos registros. Modificar registros. Buscar registros. De acuerdo al permiso de las cuentas.	
Obtener Reportes de Ventas	Obtener reportes de ventas de productos, ventas por ciudades, ventas por clientes, ventas por asesores comerciales, ventas descripción (colores, días, tallas, marca, nombre) los cuales deben reflejar las ventas que realmente se hicieron en un intervalo de tiempo.	

Tabla 20. Prueba de Resultados

4.4. Pruebas de Caja Blanca

Se realizó pruebas para detectar errores en los datos, lógica y algoritmos, detectar errores de interfaces y relaciones entre componentes mediante un test continuo en el software CONTROLSOFT apoyado por la herramienta de compilación Netbeans.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Los objetivos planteados en el desarrollo del proyecto se cumplieron. El desarrollo de este proyecto de grado refleja los conocimientos adquiridos e invita al lector a hacer parte de esta experiencia.

Como resultado obtenido con la elaboración de este proyecto de grado se desarrollo la herramienta CONTROLSON para ayudar a una distribuidora de calzado a tener un control de sus procesos.

La utilización de prototipos como técnica central en el desarrollo centrado en el usuario para generar ideas de diseño, permite el desarrollo de bajo costo y rápida realimentación de los usuarios.

El desarrollo de este proyecto contribuye a realizar un manejo controlado de la información, facilitando el acceso de los usuarios para hacer uso de ella, controlando lo relacionado a las actividades de una distribuidora.

Sin duda, hoy día el uso de la metodología de diseño rápido de aplicaciones ha adquirido mucha popularidad en el campo de la informática. Es posible asegurar un resultado exitoso si los proyectos se desarrollan para cumplir con un itinerario estricto. Esto permite enfocarse en las funciones realmente importantes de la institución y trabajar con ellas rápidamente.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda seguir incorporando nuevas funcionalidades a la aplicación CONTROLSON, permitiendo así un mayor aprovechamiento del sistema de información.

Es recomendable que los usuarios que vayan a manipular el software se les capaciten de manera completa, para hacer buen uso del aplicativo.

La base de datos debe ser protegida contra el fuego, el robo y otras formas de destrucción.

El sistema de información debe ser sometido a procesos de auditoría. Ya que un software dedicado al manejo de cuentas y procesos de compras y ventas debe garantizar un seguimiento completo ya que la falta de auditoría en los sistemas de computación ha permitido la realización de grandes delitos.

En caso de que sufra daño la base de datos por causa de un error humano, digamos, o una falla en el equipo o el sistema operativo que lo apoya, resulta esencial poder reparar los datos implantados con un mínimo de retraso y afectando lo menos posible al resto del sistema. El Administrador de la Bases de Datos debe definir y poner en práctica un plan de recuperación adecuado que incluya, por ejemplo, una descarga diaria periódica de la base de datos en un medio de alimentación de respaldo (cd, usb, dvd, discos extraíbles, etc), y procedimientos para cargar otra vez la base de datos a partir del vaciado más reciente cuando sea necesario. Con la idea de realizar una recuperación, lo cual permite restaurar la base de datos hasta la última unidad de trabajo realizada antes de producirse un error de hardware o de software que haya impedido seguir utilizando la base de datos. El proceso comienza con la última copia de seguridad de la base de datos.

6. BIBLIOGRAFÍA

CONALLEN, Jim. Building Web Applications with UML Second Edition.
Addison Wesley, 2002. 496p.

FRAUDE, Eric J. Ingeniería de Software una perspectiva orientada a objetos.
México: Alfaomega, 2003. 539p.

GONZALES, Jesús. SEOANE, Joaquín. ROBLES, Gregorio. Introducción al
Software Libre. Cataluña UOC. 2003. 340p.

GUTIERREZ, Abraham. BRAVO, Gines. PHP5 a través de ejemplos. México:
Alfaomega, 2005. 552p.

ERIKSSON, Hans-Erik. PENKER, Magnus. Business Modeling with UML:
Business Patterns at Work. John Wiley & Sons. 2000. 459p.

HOLZNER, Steven. Manual de Referencia PHP. Traducción de la primera
edición. México: Mc Graw Hill, 2009. 590p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN.
Compendio. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros
trabajos de investigación. Bogotá: ICONTEC, 2008. 96p.

JACOBSON, Ivar. BOOCH, Grady. RUMBAUGH, James. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Madrid, España: Addison-Wesley Iberoamericana España S.A. 2000. 464p.

KENDALL, Kenneth E. KENDALL, Julie E. Análisis y Diseño de Sistemas. Tercera Edición. México: Prentice-Hall, 1997. 913p. 229

LARMAN, C. UML y Patrones. Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado. Madrid, España: Prentice-Hall, 2003. 624p.

RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar y BOOCH, Grady. EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO. MANUAL DE REFERENCIA. 2 ed. Madrid: GRAFILLES, S.L., 2000. ISBN 84-7829-037-0.

SCHMULLER, Joseph. Aprendiendo UML en 24 horas. Prentice-Hall, 404p.

SOMMERVILLE, Ian. INGENIERÍA EL SOFTWARE. 7 ed. Madrid: Pearson Educación, S.A., 2005. ISBN 84-7829-074-5

SUDARSHAN, S. KORTH, Henry. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de Bases de Datos. Quinta Edición. España: McGRAW-HILL Interamericana de España. 2006. 944p.

TAMAYO, Mario. El proceso de investigación científica. Tercera Edición. México: Limusa, 1996. 225p.

WEITZENFELD, Alfredo. Ingeniería Del Software Orientada A Objetos Con UML Java e Internet. 1 ed. México: Thomson Editores, S.A, 2005.

Diferencias entre PostgreSQL y MySQL [online]. Disponible en la Internet <URL: http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/index.html>.

Proyecto de Desarrollo de Software con RUP [online]. Disponible en la Internet <URL:<http://www.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/index.html>>.

Normas ISO 9000 [online]. Disponible en la Internet <URL: <http://campus.fortunecity.com/defiant/114/iso9000.html>>.

PostgreSQL 8.3: PostgreSQL 8.3.5 Documentación [online]. Disponible en la Internet <URL: <http://www.postgresql.org/docs/8.3/interactive/index.html>>.

Free Software Foundation [online]. Disponible en la Internet <URL: <http://www.fsf.org/>>

GNU Project [online]. Disponible en la Internet <URL: <http://www.gnu.org/>>

CREATIVE COMMONS [online]. Disponible en la Internet 231 <URL: <http://creativecommons.org/>>

JENDROCK, Eric; EVANS, Ian y GOLLAPUDI, Devika. The Java EE 6 Tutorial. [Online]. [Redwood City, CA, U.S.A.]. Oracle Corporation, Julio.2011. [Citado 20



Marzo, 2011]. Disponible en internet: <
<http://download.oracle.com/javase/6/tutorial/doc/>