

ADMISNISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO  
SERREZUELA

MARIO ALEXANDER RIVERA MORENO

**CORPORACION UNIVERSITARIA MUNITO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA REDES Y ELECTRONICA  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN INFORMÁTICA  
BOGOTA D.C.  
2008**

**ADMISNISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO  
SERREZUELA**

**MARIO ALEXANDER RIVERA MORENO**

**Trabajo de grado para optar al titulo de Tecnólogo en Informática**

**Director  
Alejandro Moreno**

**Tecnólogo en Informática**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MUNITO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA REDES Y ELECTRONICA  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN INFORMÁTICA  
BOGOTA D.C.  
2008**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá D.C., 21 de Enero de 2009

Dedico este Proyecto a Dios todo  
Poderoso.

A mi padre Mario Alonso Rivera y a  
mí madre Leonor Moreno de Rivera  
Solo me resta darles infinitas gracias  
por el apoyo y el amor brindado.  
A mi esposa y mis hijos quienes son  
los que impulsan mi vida. Gracias

MARIO RIVERA.

## AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos al Ingeniero Luis Eduardo Pérez, quien me brindo toda la colaboración, apoyo y entusiasmo para reanudar mis estudios y finalmente para desarrollar este mi proyecto de grado que con mucho esfuerzo se ve culminado.

A el Ingeniero Alejandro Quinche López coordinador de proyectos y control de JCRA INGENIEROS, por la colaboración en la información y datos necesarios, en quien me fundamente para el desarrollo de este aplicativo.

# CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	13
1.1 DESCRIPCION DEL TEMA	14
1.2 TITULO DEL PROYECTO	15
1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	16
1.4 JUSTIFICACION DEL PROYECTO	17
1.5 ALCANCES	18
<b>1.6 OBJETIVOS</b>	19
1.6.1 Objetivo General	19
1.6.2 Objetivos Específicos	19
1.7 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	20
1.8 LINEA DE INVESTIGACION	21
<b>2. MARCO REFERENCIAL</b>	22
2.1. ESTADO DEL ARTE	24
2.2 FUNDAMENTOS TEORICOS	26
2.3 REFERENCIAL ORGANIZACIONAL	30
2.4 MISION	31
2.5 VISION	31
<b>2.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b>	32
2.6.1 Gerencia y Consorciados	32
2.6.2 Director de obra	32
2.6.3 Compras	32
2.6.4 Planeación y Control	33
2.6.5 Residente de obra e Inspector de obra	34

2.6.6	Almacén y ayudante de almacén	34
2.6.7	Topografía y comisión topográfica	35
2.6.8	Contratista mano de obra y cuadrilla	35
2.6.9	Cuadrilla de instalación por administración	36
<b>3.</b>	<b>INGENIERIA DEL PROYECTO</b>	<b>37</b>
<b>3.1</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>37</b>
<b>3.2</b>	<b>MODELO DE DESARROLLO</b>	<b>37</b>
3.2.1	ANALISIS DEL SISTEMA	38
3.2.2	DISEÑO DEL SISTEMA	39
3.2.3	CODIGO	39
3.2.4	PRUEBA	40
3.2.5	MANTENIMIENTO	40
<b>3.3</b>	<b>TECNICAS DE PROGRAMACION</b>	<b>41</b>
3.3.1	PROGRAMACION ESTRUCTURADA	41
3.3.2	HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION	42
<b>4.</b>	<b>ANALISIS Y DISEÑO</b>	<b>43</b>
4.1	DEFINICION DEL SISTEMA ACTUAL	43
4.2	DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL	46
4.3	DEFINICION DEL SISTEMA PROPUESTO	47
4.4	DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO	53
4.4.1	DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	53
4.5	DICCIONARIO DE DATOS	61

<b>GLOSARIO</b>	73
<b>CONCLUSIONES</b>	76
<b>SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES</b>	77
<b>BIBLIIOGRAFIA</b>	78

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Organigrama del consorcio serrezuela	30
<b>Figura 2.</b> Modelo lineal secuencial	38
<b>Figura 3.</b> Jerarquía organizacional de artículos	43
<b>Figura 4.</b> Planeación y control de artículos	43
<b>Figura 5.</b> Orden de pedido	44
<b>Figura 6.</b> Entradas de almacén	45
<b>Figura 7.</b> Salidas de almacén	45
<b>Figura 8.</b> Ventana de acceso	47
<b>Figura 9.</b> Ventana de usuario	47
<b>Figura 10.</b> Orden de compra	48
<b>Figura 11.</b> Análisis unitarios – Insumos	48
<b>Figura 12.</b> Entrada a almacén	49
<b>Figura 13.</b> Salida de almacén	49
<b>Figura 14.</b> Unidades de medida	50
<b>Figura 15.</b> Tipo de insumo	50
<b>Figura 16.</b> Proveedor – Crear y consultar	51
<b>Figura 17.</b> Kardex	51
<b>Figura 18.</b> Tipo de insumo	52

## LISTA DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
<b>Tabla</b>	<b>1.</b> Alcances	18
<b>Tabla</b>	<b>2.</b> Requisitos para el control de productos de obra	33
<b>Tabla</b>	<b>3.</b> Enumeración de Ítems de la oferta mercantil	36
<b>Tabla</b>	<b>4.</b> CTRGRUPO	61
<b>Tabla</b>	<b>5.</b> CTRINSUMOS	62
<b>Tabla</b>	<b>6.</b> COMPALMOVD	63
<b>Tabla</b>	<b>7.</b> COMPALMOVG	64
<b>Tabla</b>	<b>8.</b> COMPALMOVDS	65
<b>Tabla</b>	<b>9.</b> COMPALMOVGS	66
<b>Tabla</b>	<b>10.</b> COMPORDECOD	67
<b>Tabla</b>	<b>11.</b> COMPROVED	68
<b>Tabla</b>	<b>12.</b> COMPALMINSU	69
<b>Tabla</b>	<b>13.</b> CTRUNIDAD	70
<b>Tabla</b>	<b>14.</b> CTRTIPOIN	70
<b>Tabla</b>	<b>15.</b> CONTROLUSUARIOS	71
<b>Tabla</b>	<b>16.</b> CONPORDECOG	71
<b>Tabla</b>	<b>17.</b> CTRDATOSG	72

## LISTA DE DIAGRAMAS

	<b>Pág.</b>
<b>Diagrama 1.</b> Diagrama DFD Nivel 0	53
<b>Diagrama 2.</b> Diagrama DFD Nivel 1	54
<b>Diagrama 3.</b> Diagrama DFD Nivel 2	55
<b>Diagrama 4.</b> Diagrama DFD Nivel 3	56
<b>Diagrama 5.</b> Diagrama de flujo Ordenes de compra.	57
<b>Diagrama 6.</b> Diagrama de flujo Entradas a almacén.	58
<b>Diagrama 7.</b> Diagrama de flujo Salidas de almacén.	59
<b>Diagrama8.</b> Diagrama de Flujo relacional	60

## **ABSTRACT**

The article administration project of the serrezuela consortium is thinking about distributing its time better by storing the information found on site and increasing the performance of the operations of the store such as its purchases, entrances, and exits, and in the same way try to obtain the best possible balance between the planned duties and its appearance. It is also the application's function to present a file to control the project's materials.

The main objective of the application is to present a friendly application for the user which allows entering the correct information of the costs without difficulties and in that way hurry the presentation of the cost reports since values and quantities are seen through this information which allow comparing if the execution of the civil project, in this case rain water and the sewer system project of the Mosquera Cundinamarca town, is viable for the consortium.

Seeing the viability of the project, we get involved in the following objective which is storing the information in data bases which allow controlling and bettering the service of the company with the town in executing an inexpensive and manageable project.

The conclusion is that by implementing this project on site manifests profits both for the company and for the town and can be applied to any civil project. In addition to this we can conclude that if the information is managed in this way, parameters can be established for different types of projects, aqueduct, pavement or structural projects to manage the budget and quantities, having the information from other projects managed with this type of control applications.

## INTRODUCCION

En una empresa sin importar su tamaño llegan a ser muy importantes los sistemas de información, eventualmente se manejan volúmenes de datos que por cualquier circunstancia se pierden o se distorsionan debido a la falta de organización y desconocimiento de los mismos, además la búsqueda de información suele ser tediosa y complicada lo cual hace que las empresas busquen tecnificar estos procesos, por tal razón se busca aplicar nuevas tecnologías de sistematización y control que generen tanto para el empresario como para los usuarios un manejo mas eficiente de la información. Para tal fin fue desarrollado un software con uso del gestor de base de datos Microsoft Access y de su lenguaje residente "Visual Basic para Aplicaciones", con un entorno de interfaz de usuario grafico **(GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE)** Como Windows 98, Windows NT o superior Que brinde al Consorcio Serrezuela el cual realiza la construcción del alcantarillado de aguas lluvias que tiene como emisario final el municipio de Mosquera la facilidad en el momento de ingresar los datos, con lo cual se pretende obtener un control de artículos donde se puedan inspeccionar, cantidades, precios, fechas, y otros aspectos más puntuales del mismo.

El aplicativo de *ADMINISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO SERREZUELA* busca agilizar la información del Consorcio, mejorar el manejo en la distribución del tiempo y aumentar el rendimiento de las operaciones del almacén, de este modo la sistematización de los artículos del consorcio serrezuela es un aspecto idóneo para mejorar la estructura de la información.

Igualmente se pretende obtener el mejor equilibrio posible entre las funcionalidades proyectadas y su estética, optimizando aquellos factores que intervienen en el objetivo de ofrecer un producto de alta calidad y eficiente al mismo tiempo.

## 1.1 DESCRIPCION DEL TEMA

El proceso de construcción de un proyecto de infraestructura generalmente pasa por varias fases, empezando por la idea o concepto del proyecto, luego por el costeo y la programación de las actividades, y finalmente la ejecución. Es precisamente en la etapa de ejecución del proyecto que existe una gran necesidad de realizar un proceso sistemático de control integral de obra para poder conocer el estado de las actividades y replantear, si es necesario, las variables iniciales, con lo cual se busca garantizar el éxito del proyecto con los dineros y tiempos propuestos inicialmente, evitando al máximo los imprevistos que puedan generar el fracaso del proyecto.

El Consorcio Serrezuela esta encargado básicamente de la instalación de la tubería de aguas lluvias en el corredor vial del municipio vía Mosquera – Los puentes en la zona derecho de vía frente al predio de la planta de tratamiento de aguas residuales esta obra tiene como plazo de ejecución de diez meses con posibilidades de prórroga. Esta obra esta contratada con la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura con el número de contrato No. CT-0497-07 tiene un presupuesto de \$ 2.842.882.225 millones de pesos en su primera etapa. En medida a esta obra se pretende el desarrollo de un software que administre la información de los artículos o insumos de almacén.

En la búsqueda de lo anterior se propone desarrollar un aplicativo que relacione las tres (3) etapas principales con las siguientes fases como lo son las *compras* donde se solicitan los artículos, se especifica la cantidad, unidad, artículo, valor unitario, IVA, los descuentos y el valor total por artículo etc. por otra parte se encuentran las *entradas* de almacén en esta etapa se llaman los datos de la orden de compra, además se ingresa la cantidad real de artículos y cualquier observación del estado del producto. Y por ultimo las *salidas* de los artículos con esto se controlan los stocks, fechas, cantidades etc.

## **1.2 TITULO DEL PROYECTO**

Se desarrollara un aplicativo para el control y sistematización de los insumos o artículos de almacén de la construcción de alcantarillado de aguas lluvias emisario final serrezuela del municipio de Mosquera Cundinamarca que tendrá el titulo de:

**PROYECTO DE ADMINISTRACIÓN DE ARTÍCULOS DEL CONSORCIO SERREZUELA.**

### **1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA**

Actualmente el Consorcio Serrezuela maneja un considerable número de insumos para la instalación de la tubería y la creación de las cámaras de inspección. La información de los artículos del almacén se maneja manualmente, los pedidos se hacen vía telefónica, por medio de fax o por un archivo de Excel lo mismo con las entradas de almacén y las salidas, de esta forma los datos que son de gran importancia se pierden o extravían, por esto la información no es precisa y mucho menos confiable.

Otra desventaja de la información manual es la consulta de los datos, proceso que habitualmente implica mucho tiempo, debido a que la búsqueda de la información es tediosa y desagradable, lo cual conlleva a desconfiar de la veracidad de los informes de costo. Teniendo en cuenta las desventajas mencionadas anteriormente se observa que con este tipo de procedimientos se incurre en errores de cálculos y cantidades que perjudican los costos y otros muchos aspectos del Consorcio Serrezuela.

Se considera que es de vital importancia el diseño de un nuevo sistema de administración de artículos de almacén para un correcto control que beneficie tanto a la empresa como al los usuarios.

Por lo tanto se formula la siguiente pregunta a desarrollar:

**¿COMO SISTEMATIZAR Y CONTROLAR LA INFORMACION DE LOS ARTICULOS, COMPRAS Y VENTAS DE LOS MISMOS BRINDANDO CONFIABILIDAD, SEGURIDAD E INTEGRIDAD?**

## **1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La computación responde a las necesidades de automatización de datos en ambientes que exigen que la información sea ágil y controlable. El urbanismo, la arquitectura y la ingeniería no son ajenos a estas tendencias tecnológicas dado que los procesos de construcción son realizados en campo. Esto sumado a la reactivación del sector de la construcción en Colombia ha obligado a las empresas a ser más competitivas, interiorizando procesos de calidad e implementando herramientas tecnológicas que permiten tomar decisiones acertadas en momentos críticos. El éxito en un proyecto de construcción está determinado por una buena planeación y un control de ejecución preciso y confiable.

Se puede observar claramente que el manejo de procedimientos de sistematización en el Consorcio Serrezuela sigue siendo anticuado y por tal causa influye en aspectos como pérdida de información, la cual origina inestabilidad dentro de la empresa. Estos manejos actuales llevan a desconfiar de cualquier tipo de informe sobre costos o inventarios que para el interesado es de vital importancia teniendo en cuenta que generan pérdidas de tiempo y dinero.

Se hace importante sistematizar y controlar por medio de un aplicativo cada uno de los procesos que involucran la administración de inventarios de los artículos como por ejemplo control de stock, compras, entradas y salidas de almacén. Todo esto para tener confiabilidad y certeza de la información que se mueve por el almacén.

## 1.5 ALCANCES

**Tabla 1. Alcances.**

<b>ALCANCES</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>CONTROL DE ARTICULOS</b>	Tener un control de todos los artículos que se manejan en el almacén de tal forma que se facilite la realización de inventarios e informes
<b>COMPRAS</b>	Poder hacer pedidos de artículos según sea solicitado al almacén definiendo: la cantidad, el valor unitario si tiene IVA y si tiene descuentos, también poder escoger de acuerdo a una base de datos con que proveedor se va a hacer el pedido, establecer fechas de entrega y condiciones de pago.
<b>ENTRADAS A ALMACEN</b>	Conocer los artículos que han llegado al almacén de acuerdo a los pedidos ya especificados en las ordenes de compra y con esto adquirir un control de compras sabiendo si lo que se pidió llegó con las condiciones establecidas y en las fechas estipuladas además de verificar las facturas.
<b>SALIDAS</b>	Tener un control de salidas de los artículos para realizar informes de movimientos de almacén y obtener un kardex actualizado

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo general.**

- Desarrollar un aplicativo que permita controlar y administrar la información que se recoge de los procesos que involucran los artículos del Consorcio Serrezuela.

### **1.6.2 Objetivos específicos.**

- Disponer de una interfaz grafica agradable, que brinde al usuario comodidad y claridad en la navegación del aplicativo.
- Desarrollar un software efectivo en el control y administración de datos, que logre disminuir tiempo y esfuerzo en la búsqueda de información.

## 1.7 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Se puede decir o definir de alguna forma que el método es el conjunto de procedimientos lógicos a través de los cuales se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis y los instrumentos de trabajo investigados. En acuerdo a lo mencionado se efectúa la elección del método adecuado que permita desarrollar un proyecto con éxito, por tanto es importante tener un desarrollo de software controlado, donde estén definidos los pasos a seguir y sobre todo la utilidad de los mismos, el uso de metodologías tradicionales resulta muy lejano a la forma de trabajo actual de los desarrolladores y más aún cuando se cuenta con un equipo de desarrollo pequeño con plazos reducidos y límites de tiempo.

La metodología de investigación implementada en este proyecto será la Investigación Básica descriptiva la cual se utiliza cuando se desea describir minuciosamente cada aspecto de lo *manifestado y observado*, estableciendo su estructura o comportamiento. De acuerdo con lo anterior el primer paso será siempre la recolección de datos, ya sea tomando información por medio de la toma de requerimientos de mano de los encargados, en el momento en que se hace el proceso de compra, entrada y salida de los artículos del Consorcio Serrezuela para luego analizarla y desprender ideas específicas que describan una solución global del problema.

Por otra parte este proyecto se basa en la Investigación aplicada, en donde el fundamento epistemológico de este concepto está en la base de distinciones tales como "Saber y Hacer", "Verdad y Acción", "**Know-what** y **Know-How**", "Conocimiento y Práctica", "Explicación y Aplicación", "Verdad y Eficiencia", etc. La investigación aplicada se usa en este proyecto para sistematizar los procesos que han sido identificados previamente en el momento de definir los requerimientos solicitados por el cliente, en este caso Consorcio Serrezuela, la sistematización de estos procesos se realizara por medio del desarrollo de software, el cual debe cumplir con los objetivos planteados al inicio del proyecto.

## **1.8 LINEA DE INVESTIGACION**

La Corporación Universitaria Minuto de Dios cuenta con un modelo de investigación conformado por las siguientes líneas de investigación

**Línea 1.-** *Innovación educativa y transformación social.*

**Línea 2.-** *Lenguaje, comunicación y pensamiento.*

**Línea 3.-** *Innovaciones tecnológicas y cambio social.*

**Línea 4.-** *Gestión, participación y desarrollo comunitario.*

En las cuales las diferentes facultades deben acogerse.

En este caso la facultad de Ingeniería se acoge al anterior modelo de investigación y sugiere que cada uno de sus programas implemente sus propios modelos basados en el modelo institucional.

Respecto al programa de Tecnología en Informática el cual forma parte de la facultad de ingeniería se acoge a la tercera línea de investigación “*Innovaciones tecnológicas y cambio social*” de la cual se desprenden o se estipula las siguientes sub líneas de investigación:

- *Desarrollo de Software*
- *Sistemas de Información*
- *Plataformas*

El proyecto de grado ADMISNISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO SERREZUELA de acuerdo a su investigación se enmarca dentro de los lineamientos de *Desarrollo de Software* ya que se va ha desarrollar un aplicativo para mejorar procesos de almacenamiento y control de información.

## 2. MARCO REFERENCIAL

Administración de artículos del Consorcio Serrezuela esta diseñado para la adaptación de cualquier obra civil independiente de la construcción o ambiente. Sin embargo en esta primera fase, el proyecto se enfocara y adaptara únicamente para el Consorcio Serrezuela en la obra de alcantarillado de aguas lluvias emisario final serrezuela del municipio de Mosquera Cundinamarca.

Para esto se hará una breve descripción de estos escenarios.

Con la llegada de las lluvias diversos problemas invernales resurgen. La inundación de calles es sin duda, uno de los más preocupantes, principalmente por los efectos negativos asociados que se generan para quienes viven en esas áreas y para los que transitan por ellas, como conductores y peatones.

El académico del Departamento de Obras Civiles de la USM, José Manuel Gundelach, se refiere a la actual problemática del sistema de alcantarillado para aguas lluvia que sufren diversas ciudades del país, el que se manifiesta con la inundación de calles. El especialista es enfático en destacar que gran cantidad de localidades y municipios con cercanía a la ciudad de Bogotá, no cuentan con un sistema adecuado de este tipo. Actualmente se utiliza el alcantarillado de aguas servidas para evacuar parte de las lluvias, ya que no existen cañerías específicas para el flujo de ellas y las que hay son insuficientes.” No es que el alcantarillado esté fallando a causa de las lluvias, sino que el que existe hoy no se construyó para aguas lluvia. Es un sistema de aguas servidas que para ese efecto funciona bien. El problema es que cuando llueve esta agua no tiene donde ir, porque en muchos sectores no existen cañerías para aguas lluvia, y donde las hay, éstas son muy pequeñas y no logran cumplir con su objetivo”.

A medida que las ciudades crecen, aumentan los caudales de aguas lluvias debido a la impermeabilización de terrenos que solían ser permeables. Pasto,

tierra y jardines antes absorbían y filtraban el agua, pero como actualmente casi todo está pavimentado, la cantidad de agua que fluye aumenta de manera considerable. En los años 80, se dio origen a las empresas sanitarias regionales a cargo de la CORFO, pero nadie quedó como responsable de las aguas lluvia. Durante 17 años nada se hizo en relación a este tema, hasta que en 1997 se dictó la Ley 19.525 de Aguas Lluvias, que derivó responsabilidades al Ministerio de Obras Públicas (elaboración de Planes Maestros y construcción de redes principales de evacuación y drenaje) y al Ministerio de Vivienda y Urbanismo (redes secundarias).

Según la ley, los Planes Maestros de aguas lluvia deben ser diseñados de manera obligatoria para ciudades con más de 50 mil habitantes, y se dio un plazo de 5 años para diseñarlos. Hoy, muchas localidades cuentan con un Plan Maestro, pero lo que falta es el mecanismo de financiamiento para empezar a construir los colectores principales, que para gran parte de la Región Metropolitana por ejemplo, las cifras alcanzan los US \$614 millones.

“Este es un problema que no está resuelto, pero tiene la solución diseñada. El Plan Maestro de Aguas Lluvia está trazado, pero todavía existe el problema del financiamiento. Lo concreto es que hay que construir otra red de cañerías especial para aguas lluvia, y el diseño hidráulico debe ir de la mano con un desarrollo urbano. El problema de los sedimentos, que son arrastrados por la corriente desde los sectores no urbanizados de alta pendiente, debe estar considerado en el sistema de alcantarillado para aguas lluvia, ya que colaboran con las inundaciones tapando las cañerías”.

Sumado a esto, deben existir sistemas asociados de apoyo, como los existentes en Estados Unidos y Europa, donde se utilizan parques y plazas como lagunas transitorias para almacenar el exceso de aguas lluvia por su diseño en desnivel.

El Gobierno aún no decide la forma de costear los diferentes Planes Maestros, pero al parecer la balanza se inclina por hacer que los beneficiados paguen po

## 2.1. ESTADO DEL ARTE

El software de administración de artículos de almacén de obras civiles como el que se esta desarrollando tiene bases en aplicativos o Programas de control de obra uno de ellos y el mas importante es “**AIO-ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE OBRA**” se baza en el control total de la obra manejando módulos como:

- Programación y Control de Obras.
- Presupuesto.
- Cuentas por Pagar.
- Compras.
- Contratos.
- Cuentas de Cobro.
- Cuentas por Cobrar.
- Facturación.
- Inventarios.
- Nómina, Recursos Humanos.
- Contabilidad General.

AIO diseñado y desarrollado por Fanitro S.A. dirigido por Alejandro Quinche López desarrollador de Software con aplicaciones en el área civil como:

- Renovación de redes contrato 740 del 206 del la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
- Proyecto de pavimentación de vías el plan 2500 de gobierno nacional tramo dos y medio – EL Oasis.
- Construcción del Colegio Nuevo Milenio en el Municipio de Mosquera vereda 7 Trojes.

Se toma como referencia este aplicativo de control de obra ya que maneja la parte de almacén como lo requiere el Consorcio Serrezuela por medio de compras entradas a almacén y salidas.

GESTION DE COMPRAS ATHOR, consiste en ofrecer al responsable de este Departamento, una información real de las previsiones de compras, además precios y proveedores que habitualmente nos vienen suministrando, con el fin de obtener el mejor precio y condiciones. Para ejecutarlo, se realizaran los siguientes procesos: nos proporcionara un listado de todas las necesidades de compras que tenemos, en función a la obra a ejecutar por nosotros, y con una valoración respecto a los precios previstos en Presupuesto.

ATHOR nos informara por cada uno de los artículos que necesitamos comprar, quienes son los Proveedores que habitualmente nos lo suministra, con sus precios de coste, precio medio del proveedor, precio medio a nivel de empresa, y desviaciones en precio producidas, respecto al costo previsto en

Presupuesto. A la vista de estos informes, podemos determinar a que proveedor nos interesa comprar.

Sin embargo esta aplicación no dispone del modulo de salida para el control de movimientos de almacén y obtener un kardex actualizado y el modulo de entradas no esta definido como control de facturas y control de remisiones del material que llega a la obra para después verificar con la factura si lo que se estableció en la orden de compra se cumplió a cabalidad y en los tiempos estipulados. Existe otro tipo de software que podría complementar la administración de artículos de almacén. Diversos estudios han demostrado que existe la necesidad de utilizar aplicaciones móviles para la recolección y posterior consolidación de la información de las obras. Como respuesta a esta necesidad se plantea la solución “**Control Móvil**” [www.parquesoft.com](http://www.parquesoft.com), la cual permite controlar diversas áreas de la obra y de esta forma acercarse a un control integral mediante el uso de dispositivos móviles que interactúan con aplicaciones en ambientes de escritorio y WEB.

## 2.2 FUNDAMENTOS TERORICOS

Dentro de la historia en torno a lo que es la administración, una de ellas merece resaltarse, como es la siguiente:

“Existen dificultades al remontarse al origen de la historia de la administración. Algunos escritores, remontan el desarrollo de la administración a los comerciantes sumerios y a los egipcios antiguos constructores de las pirámides, o a los métodos organizativos de la Iglesia y las milicias antiguas. Durante el siglo XX la administración fue evolucionando en la medida en que las organizaciones fueron haciéndose más complejas y las ciencias como la ingeniería, la sociología, la psicología y la teoría de sistemas fueron desarrollándose”<sup>1</sup>.

En la actualidad la administración, estudia la organización de las empresas y la manera como se gestionan los recursos, procesos y resultados de sus actividades. Esta se aplica a todo tipo de organizaciones bien sean pequeñas o grandes empresas lucrativas y no lucrativas, a las industrias manufactureras y a las de servicio.

“La administración puede verse también como un proceso según Fayol, que se compone por Planificación, Organización, Dirección, Coordinación y control todas aplicadas simultáneamente.

- **Planificación:** procedimiento para establecer objetivos y un curso de acción adecuado para lograrlos.
- **Organización:** proceso para comprometer a dos o más personas que trabajan juntas de manera estructurada, con el propósito de alcanzar una meta o una serie de metas específicas.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n\\_de\\_empresas](http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_de_empresas).

- **Dirección:** función que consiste en dirigir e influir en las actividades de los miembros de un grupo o una organización entera, con respecto a una tarea.
- **Coordinación:** integración de las actividades de partes independientes de una organización con el objetivo de alcanzar las metas seleccionadas.
- **Control:** proceso para asegurar que las actividades reales se ajusten a las planificadas”<sup>2</sup>.

2.2.1 Datos. El dato (del latín datum), es una representación simbólica (numérica, alfabética, algorítmica etc.), atributo o característica de una entidad. El dato no tiene valor semántico (sentido) en sí mismo, pero convenientemente tratado (procesado) se puede utilizar en la realización de cálculos o toma de decisiones. Es de empleo muy común en el ámbito informático.



Los datos se caracterizan por no contener ninguna información. Un dato puede significar un número, una letra, un signo ortográfico o cualquier símbolo que represente una cantidad, una medida, una palabra o una descripción. La importancia de los datos está en su capacidad de asociarse dentro de un contexto para convertirse en información.

**INFORMACIÓN:** es un conjunto de datos significativos y pertinentes que sucesos o describan entidades.

**DESARROLLO:** Refiere a la realización de procesos automatizados que permiten la realización de tareas de manera más simple, por ejemplo el desarrollo de un software que permita la rápida captura de información médica.

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n\\_de\\_empresas\\_porcesos](http://es.wikipedia.org/wiki/Administraci%C3%B3n_de_empresas_porcesos).

**SOFTWARE:** Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

ADMINISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO SERREZUELA.  
Implementa los datos en forma de información para el desarrollo de software creando un aplicativo para el control de información de los artículos del Consorcio Serrezuela.

**BASES DE DATOS:** un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

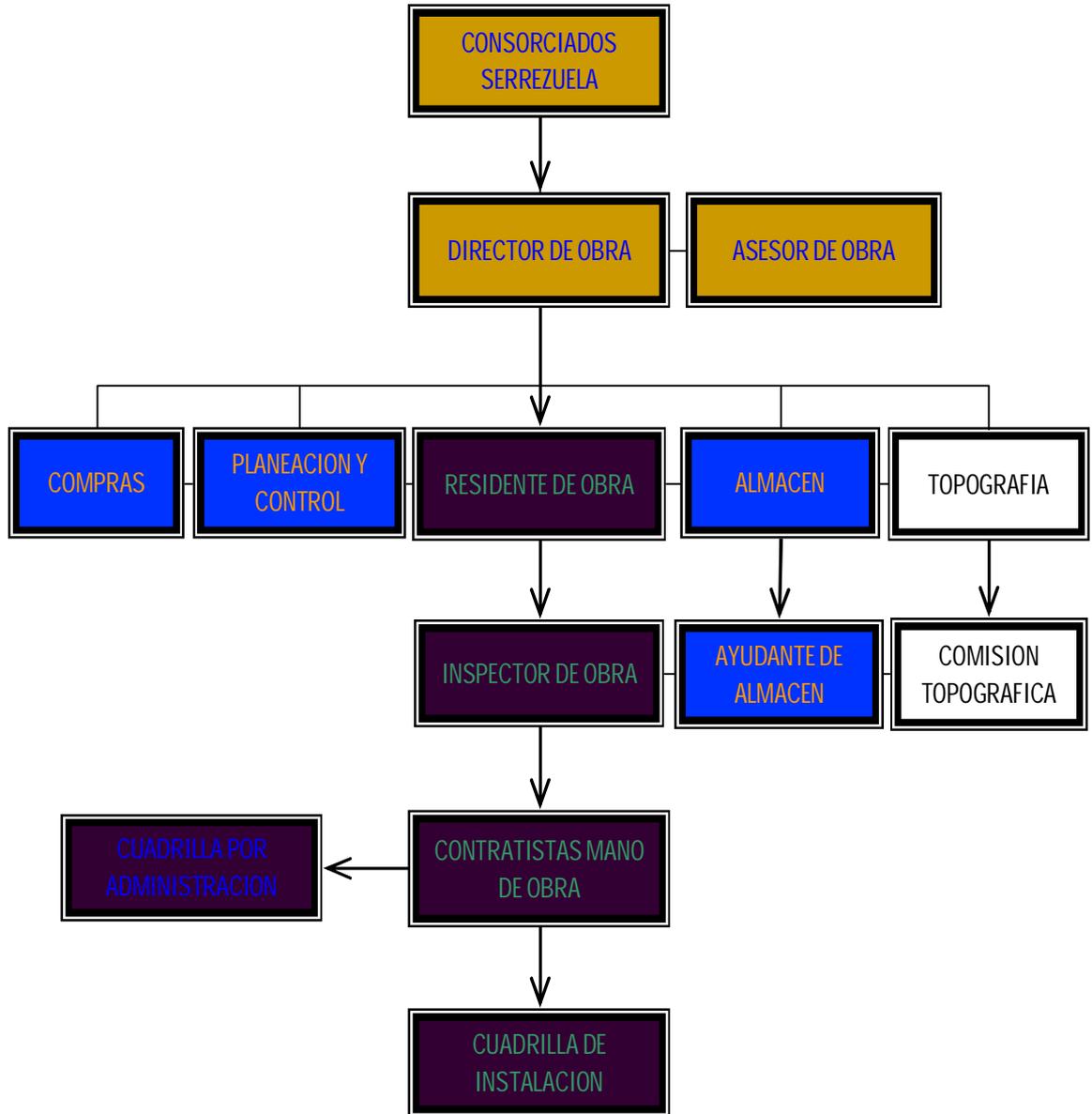
**MICROSOFT ACCESS:** es un programa Sistema de gestión de base de datos relacional creado y modificado por Microsoft para uso personal de pequeñas organizaciones. Es un componente de la suite Microsoft Office aunque no se incluye en el paquete "básico". Una posibilidad adicional es la de crear ficheros con bases de datos que pueden ser consultados por otros programas.

**VISUAL BASIC:** Es un lenguaje de fácil aprendizaje pensado tanto para programadores principiantes como expertos, guiado por eventos, y centrado en un motor de formularios que facilita el rápido desarrollo de aplicaciones gráficas. Su sintaxis, derivada del antiguo BASIC, ha sido ampliada con el tiempo al agregarse las características típicas de los lenguajes estructurados modernos. Se ha agregado una implementación limitada de la programación orientada a objetos (los propios formularios y controles son objetos), aunque sí admite el polimorfismo mediante el uso de los Interfaces, no admite la herencia. No requiere de manejo de punteros y posee un manejo muy sencillo de cadenas de caracteres. Posee varias bibliotecas para manejo de bases de datos, pudiendo conectar con cualquier base de datos a través de ODBC (Informix, DBase, Access, MySQL, SQL Server, PostgreSQL ,etc.) a través de ADO.

ADMINISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO SERREZUELA. Es un aplicativo desarrollado con la base de datos de Microsoft Access y su lenguaje residente Visual Basic para el manejo de las compras, entradas, y salidas de los artículos de utilización diaria de la obra de alcantarillado de aguas lluvias del municipio de Mosquera Cundinamarca.

## 2.3 REFERENCIA ORGANIZACIONAL

Figura 1. Organigrama consorcio serrezuela <sup>2</sup>



<sup>2</sup> Plan de calidad Consorcio Serrezuela Pág. 1

## **2.4 CONSORCIO SERREZUELA MISION**

Ser una empresa que construya obras de infraestructura y de ingeniería civil, contando con personal altamente calificado y comprometido con la plena satisfacción de las necesidades, requisitos y expectativas de los clientes, generando un beneficio equilibrado entre comunidad, clientes, empleados y proveedores, logrando el mejoramiento continuo en los proyectos que emprende la empresa.

## **2.5 CONSORCIO SERREZUELA VISION**

ser una empresa que participa activamente en el sector de la construcción; ejecutando proyectos de infraestructura e ingeniería civil, bajo parámetros de calidad, rendimiento, seguridad, eficiencia y respeto ambiental, que a mediano y largo plazo buscara hacer sostenible un proceso de crecimiento organizado y que redunde día a día el mejoramiento de su posicionamiento en el sector y que de esta manera sea posible expandir al mercado nacional, siendo siempre un actor social que trae desarrollo y calidad de vida.

## **2.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

2.6.1 Gerencia o consorciados. El primer peldaño del organigrama esta compuesto por la gerencia o Consorciados los cuales son responsables de garantizar el producto final y el objeto del contrato la Gerencia se compromete a través de todos los miembros de la compañía a velar por el completo cumplimiento de especificaciones técnicas establecidas por el Acueducto y Alcantarillado de Bogota que son las que aplican en el objeto de este contrato, durante la ejecución y el desarrollo de los mismos. Tiempo que esta estipulado en 10 meses contados a partir de la fecha de firma del acta de inicio<sup>3</sup>.

2.6.2 Director de obra o el asesor de obra. En cabeza de ellos se encuentran las siguientes funciones principales:

- Mantener el margen de operación en un nivel adecuado para el Consorcio
- Aumentar la satisfacción del cliente.
- Controlar la calidad durante la prestación del servicio.
- Aumentar la eficiencia en la prestación del servicio.
- Programar y atender las Auditorias de calidad cuando la gerencia, el Director de obra o el ingeniero de calidad lo requiera.

2.6.3 Compras. Para este proceso es necesario diligenciar las requisiciones siendo esta responsabilidad del residente de obra. Se estudia su necesidad si es inmediata y la disponibilidad del recurso, esta requisición para comenzar su tramite debe ser avalada por el Director de obra del Consorcio, en a oficina principal elabora el análisis en el cuadro comparativo, posteriormente de acuerdo a los criterios de evaluación de proveedores se selecciona el proveedor siguiendo los lineamientos del procedimiento de compras.

---

<sup>3</sup> Plan de calidad Consorcio Serrezuela Pág. 1

2.6.4 Planeación y Control. En el proyecto los procesos se controlan a través de registros que apliquen con el objeto del contrato, procesos de obra, administrativos y gestión humana.

Planeación, Control y Compras se rigen por el siguiente cuadro de control de los productos indispensables de la obra.

**Tabla 2. Requisitos para el control de productos básico de obra <sup>4</sup>.**

ACTIVIDAD	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	REGISTRO	FRECUENCIA
Localización y replanteo	Longitud y altura	Reporte de actividades por nodo	Por actividad
Excavación, cargue, transporte y retiro de sobrantes	Volumen	Reporte de actividades por nodos	Por actividades
Concretos para estructuras y cámaras	Asentamiento Resistencia Diseño de mezcla	Diseño de mezcla para concreto. Reporte de actividades por nodos. sayos de resistencia a la compresión	Resistencia y asentamiento una (1) vez por Mixer.
Suministro e instalación de tubería principal	Pendiente Longitud Empalme	Reporte de actividades por nodo. Entrega material de almacén, Retiro de material. Certera topográfica	Por actividad
Piedra partida tipo zanga para estabilización de suelo	Volumen Instalación Desgaste Máx.60% Gradación ¼ y ¾	Reporte de actividades por nodos. Entrega material de almacén Retiro de material. Resultado de ensayos	Por actividad cuando Haya cambiado de proveedor del agregado, se aplica la norma EAAB índice B. Numeral 4.5.4 de la Norma
Relleno de receo	Volumen, Instalación Granulometría Límites de Attemberth, Contenido de material Orgánico, Proctor Modificado, Densidades.	Reporte de actividades por nodos. Entrega material de almacén Retiro de material Resultado de ensayos	Por actividad

Acero reforzado	Especificación según Diseño	Reporte de actividades por nodos. Entrega material de almacén Retiro de material Certificado de calidad del producto	Por actividad
-----------------	-----------------------------	---	---------------

2.6.5 Residente de obra y Inspector de obra. Tiene la responsabilidad de coordinar y controlar las actividades de un grupo de trabajo específico que participa en la ejecución de un proyecto y, por tanto, responder por el trabajo asignado a tal grupo.

Además tiene labores mas especificas como:

- realizar cálculos y/o diseños preliminares de estructuras, planos y especificaciones de obra y proyectos.
- verificar el equipo y/o material a utilizar en los estudios de campo y en las inspecciones técnicas relativas a la seguridad de la ingeniería.
- llevar los registros de avance y la documentación complementaria de las delimitaciones, tasaciones y otras acciones similares.

2.6.6 Almacén y Ayudante de almacén.

- Objetivo. La función principal para este cargo es: manejar, suministrar, controlar, organizar y verificar la calidad de todos los materiales, accesorios y equipos Utilizados en la construcción de la obra de acueducto y alcantarillado de aguas lluvias emisario final Serrezuela en el municipio de Mosquera.

- Campo de aplicación. El Almacenista, responderá ante el Director de Obra por el control, organización, manejo, suministro y verificación de calidad de los materiales, accesorios y equipos utilizados, durante el tiempo que dure esta labor.

#### 2.6.7 Topografía y Comisión Topográfica.

Las funciones específicas son:

- Efectuar levantamiento planimétrico de nivelación de terrenos
- Efectuar mediciones y correcciones barométricas;
- Representar en croquis los datos obtenidos a través de los cálculos, utilizando escalímetro;
- Estudiar los elementos preliminares necesarios para el levantamiento de planos topográficos.

Entre otras funciones que le indique el jefe de la oficina en el ámbito de su competencia.

2.6.8 Contratistas mano de obra y cuadrilla de instalación. La información del contratista y sus labores se encuentra especificada en la siguiente oferta mercantil.

Entre los suscritos, MAURICIO MALDONADO NIT 79.516.679, persona jurídica representada en este acto por MAURICIO MALDONADO, mayor de edad y domiciliado en la ciudad de Bogotá (Cund.), identificado con la CC No. 79.516.679 debidamente autorizada, con domicilio principal en Bogotá, quien en adelante se denominará EL OFERENTE, por una parte; y por la otra, el CONSORCIO SERREZUELA, con NIT No. 900.158.866-5, persona jurídica representada en este acto por JHON JAIRO MONROY SUAREZ, mayor de edad y domiciliado en la ciudad de Bogotá identificado con la cédula de ciudadanía No. 79.672.103 expedida en Bogotá, y quien para efectos de este documento se denominará EL CONTRATANTE, han convenido celebrar la

oferta de OBRA PARA HACER LA INSTALACIONDE TUBERIA DE 36" Y RELLENOS EN B-200 CONSTRUCCION DE CAMARAS EN CONCRETO REFORZADO DEL ALCANTARILLADO DE AGUAS LLUVIAS ENISARIO FINAL SERREZUELA DEL, MUNICIPIO DE MOSQUERA<sup>5</sup>,

**Tabla 3. Enumeración de Ítems de la oferta mercantil.**

ÍTEM	UN	CANTIDAD	V/UNITARIO	VR/TOTAL
Instalación de tubería en concreto clase III diámetro 36".	ML	5000	\$ 45.000	\$ 225.000.000
<b>VALOR TOTAL</b>				\$ 225.000.000

2.6.9 Cuadrilla de Instalación por administración. La cuadrilla de administración cumple trabajos varios de obra especificados por el residente de la obra o el director de obra.

## **3. INGENIERIA DEL PROYECTO**

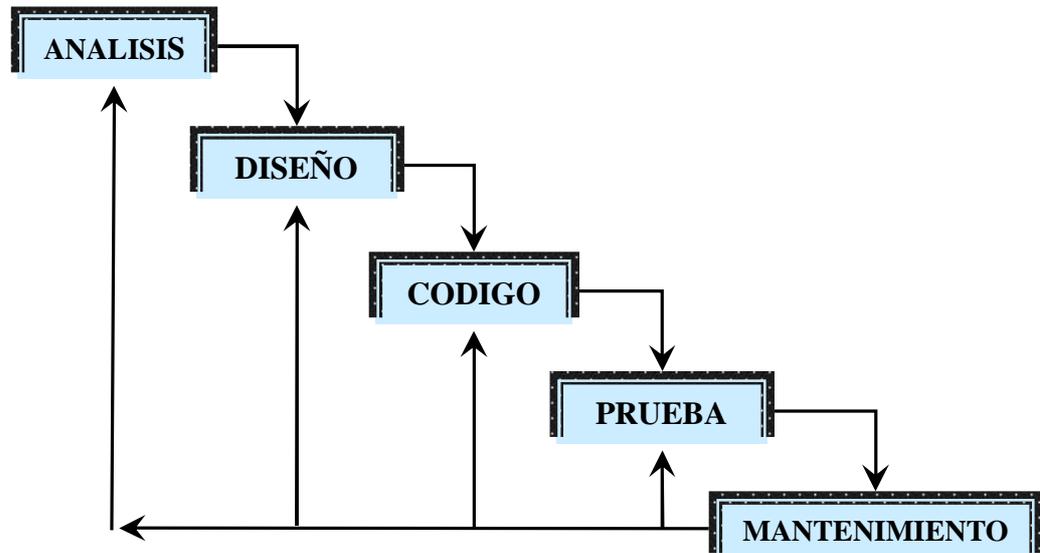
### **3.1 METODOLOGIA**

La elección de una metodología de desarrollo de software se determina según la naturaleza del proyecto y su aplicación, los métodos, además de ser una herramienta adecuada son ayudas que hacen mucho más llevadero el desarrollo de un aplicativo. Según los criterios nombrados anteriormente se definen una metodología de acuerdo el proyecto a desarrollar se encuentra que dentro de los posibles métodos el que más se acopla al desarrollo del mismo es el modelo secuencial lineal o también conocido como el modelo en cascada el cual define ciertas etapas por las cuales debe pasar el proyecto.

### **3.2 MODELO DE DESARROLLO**

El desarrollo del sistema que se quiere adecuar para manejar los artículos del almacén de obra del Consorcio Serrezuela es el modelo lineal secuencial el cual sugiere un enfoque sistemático secuencial, para el desarrollo del software. Comienza en el nivel de sistemas y progresa con el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento, se escogió este modelo por que es uno de los modelos más completos y tiene la cualidad de corrección de errores antes de su implementación o puesta en marcha.

**Figura 2. Modelo lineal secuencial:**



3.2.1 Análisis del sistema. En este proceso se comprenden todas las facetas importantes de la parte de la empresa que se encuentran bajo estudio y se recolectan datos de gran importancia como Cuestionarios, Entrevistas, Revisión, de documentos, Observación y toda esta información recolectada se procesa por medio de diagramas como lo son Yourdon, Tablas, Árboles, etc.

En el proyecto este ciclo se aplica en el momento en que se procede a la recolección de información para obtener los requerimientos del sistema, se realizan entrevistas con los encargados de la recolección de la información en obra y los encargados de la digitalización de los datos en el sistema para comprender como es el tratamiento de la información actual y en que se esta fallando, luego de obtener dicha información se realizan los diagramas necesarios para lograr analizar de mejor manera la información obtenida y asimismo organizar de realizar el aplicativo.

3.2.2 Diseño del sistema. El diseño del software se enfoca en cuatro atributos distintos del programa:

- ❖ Estructura de los datos o organización de los datos
- ❖ Arquitectura del software
- ❖ Detalle procedimental
- ❖ La caracterización de la interfaz.

El proceso de diseño traduce los requisitos en una representación del software con la calidad requerida antes de que comience la codificación.

En el proyecto este ciclo se aplica luego de haber recolectado la información y de haberla organizado en los diagramas respectivos. Asimismo en el diseño se elabora la base de datos y se definen las características que debe tener el aplicativo para la obtención de la información requerida. Se diseñan las tablas respectivas en las cuales se almacena la información, se diseña el modelo entidad relación (MER) y se realiza normalización donde se optimizan las tablas de la base de datos para que no haya datos redundantes, se mejore el espacio en disco y se eviten errores en la actualización de datos. Este proceso se realizó con acompañamiento del usuario para que con esto se comprendiera el funcionamiento interno que tendría el aplicativo, de acuerdo a esto se realizaron mejoras solicitadas por el usuario a conveniencia de las necesidades específicas de la obra.

3.2.3 Código. El diseño se debe traducir en forma legible por la máquina. Este paso lleva a cabo esa tarea la cual se hace de forma más simple si el diseño está bien estructurado además se debe obtener un sistema completamente construido y aprobado con las especificaciones del usuario.

En el proyecto este ciclo se aplica desarrollando explícitamente todo lo concerniente al ciclo de diseño mencionado anteriormente, en esta etapa del

modelo lineal secuencial se pueden presentar cambios en el funcionamiento del aplicativo definidos por el cliente o el programador para el caso del software de ADMISNISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCIO SERREZUELA el desarrollo se llevo acabo en ausencia la mayoría de veces del cliente, luego de tener un ejecutable del programa con las características solicitadas en el análisis y el diseño del modelo de cascada el usuario solicito algunos cambios de ultimo momento y correcciones en mejora del entorno grafico para que fuera mas amigable al usuario.

3.2.4 Prueba. En esta etapa se debe indicar el método que se recomienda utilizar Como por ejemplo implantación directa, por etapas, enfoque piloto o en paralelo.

En el proyecto este ciclo se aplica implantando directamente el aplicativo donde la empresa lo solicite este tipo de prueba tiene mayor ventaja aunque sea mas arriesgada que otros tipos de pruebas que se puedan implementar, este tipo de prueba se fundamenta particularmente en el Consorcio Serrezuela debido a que no se había implementado ningún otro sistema de administración de artículos del almacén de obra, además este nuevo sistema es pequeño y sencillo con gran funcionalismo.

3.2.5 Mantenimiento. Después de haber entregado el software este sufrirá cambios como errores, adaptaciones y sustituciones en su entorno externo.

En el proyecto este ciclo se aplica con revisiones y cambios en el aplicativo después de la prueba de implementar el aplicativo directamente en obra.

### 3.3 TECNICAS DE PROGRAMACION

3.3.1 Programación estructurada. La administración de los artículos del Consorcio Serrezuela será desarrolla bajo el modelo de programación *ESTRUCTURADA (PE)* ya que está compuesto por un conjunto de técnicas que han ido evolucionando aumentando considerablemente la productividad del programa reduciendo el tiempo de depuración y mantenimiento del mismo.

Esta técnica incorpora:

- Diseño descendente (top-down): el problema se descompone en etapas o estructuras jerárquicas.
- Recursos abstractos (simplicidad): consiste en descompones las acciones complejas en otras más simples capaces de ser resueltas con mayor facilidad.
- Estructuras básicas: existen tres tipos de estructuras básicas:
  - Estructuras secuéciales: cada acción sigue a otra acción secuencialmente. La salida de una acción es la entrada de otra.
  - Estructuras selectivas: en estas estructuras se evalúan las condiciones y en función del resultado de las mismas se realizan unas acciones u otras. Se utilizan expresiones lógicas.
  - Estructuras repetitivas: son secuencias de instrucciones que se repiten un número determinado de veces.

Las principales ventajas de la programación estructurada son:

- Los programas son mas fáciles de entender
- Se reduce la complejidad de las pruebas
- Los programas queden mejor documentados internamente.

Un programa esta estructurado si posee un único punto de entrada y sólo uno de salida, existen de "1 a n" caminos desde el principio hasta el fin del

programa y por último, que todas las instrucciones son ejecutables sin que aparezcan bucles infinitos.

De acuerdo con lo anterior se espera que la Administración de los artículos del consorcio serrezuela sea un software apto para asumir nuevos procesos de control basados en tecnologías que aporten al crecimiento de la compañía.

3.3.2 Herramientas de programación. Debido a que el Consorcio Serrezuela trabaja en un entorno operativo Windows se ha considerado realizar el aplicativo de Administración de artículos con el lenguaje de programación Visual Basic 6.0 este es un producto con una interfaz grafica de usuario para crear aplicaciones para Windows basado en el lenguaje Basic y la base de datos fue creada en Access 2000.

Según Fco. Javier Ceballos en el libro curso de programación de Visual Basic 6.0 la palabra “Visual” hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz grafica de usuario. En lugar de escribir numerosas líneas de código para implementar una interfaz, se utiliza el ratón y colocar los objetos prefabricados al lugar deseado dentro de un formulario.

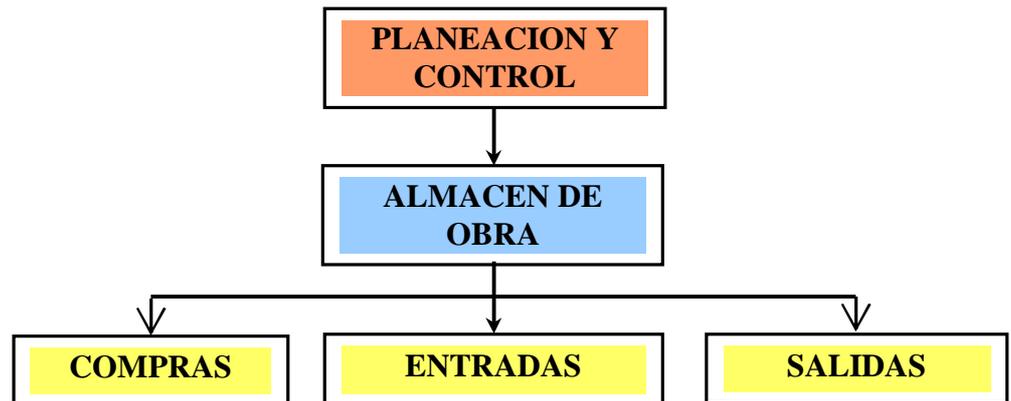
La palabra “Basic” hace referencia al lenguaje BASIC (Beginners AllPurpose Symbolic Instruction Code), un lenguaje utilizado por más programadores que ningún otro lenguaje en la historia de la informática. Visual Basic ha evolucionado a partir del lenguaje BASIC original y ahora contiene centenares de instrucciones, funciones y palabras clave, muchas de las cuales están directamente relacionadas con la interfaz grafica de Windows. Visual Basic 6.0 soporta la abstracción, la encapsulación, el polimorfismo y la reutilización del código.

Los objetos de Visual Basic tienen *propiedades*, *métodos* y *eventos*. Las propiedades son los datos que describen un objeto. Los eventos son hechos que pueden ocurrir sobre un objeto (un clic sobre un botón es un evento que produce un mensaje). Un método agrupa el código que se ejecuta en respuesta a un evento.

## 4. ANALISIS Y DISEÑO

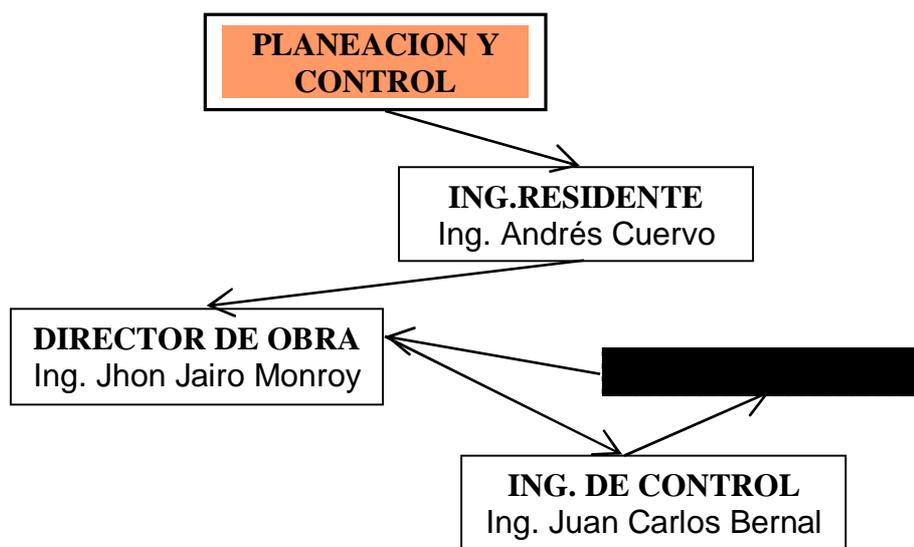
### 4.1 DEFINICION DEL SISTEMA ACTUAL

Figura 3. Jerarquía organizacional de artículos.



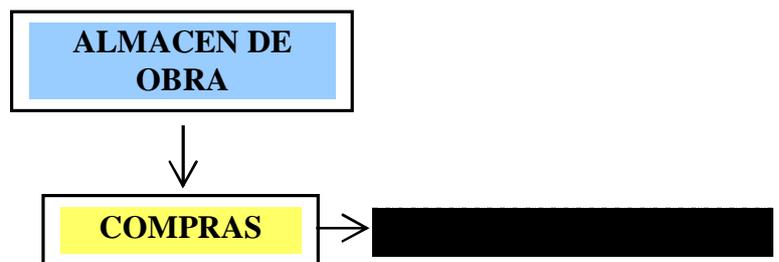
En la administración de artículos del Consorcio Serrezuela se tiene en cuenta esta jerarquía general de los procesos para la adquisición de materiales o insumos.

Figura 4. Planeación y control de artículos.



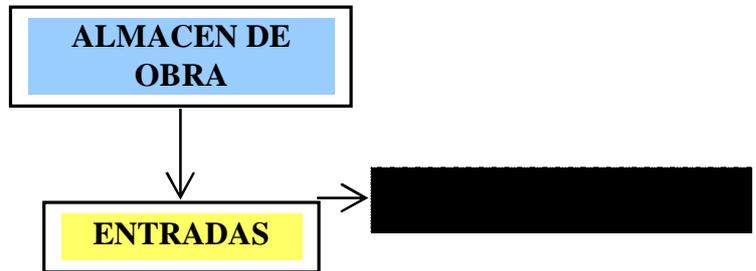
El Ingeniero residente genera una ORDEN DE PEDIDO O REQUISICION, la cual es analizada por el director de obra, quien determina la conveniencia de la compra esto es la parte de planeación, se busca el material en la zona y se solicitan 3 cotizaciones que son analizadas y evaluadas por el ingeniero de control. Estas COTIZACIONES se ponen en consideración del director de obra quien, a su criterio aprueba la cotización que por condiciones de calidad y precio mas convengan al proyecto.

**Figura 5. Orden de pedido.**



A continuación se emite la ORDEN DE COMPRA al proveedor, documento que contempla la autorización y aprobación de la compra firmada por quien la realiza el director de obra y el gerente o consorciados. Posteriormente, el ingeniero residente realiza la evaluación de homologación del proveedor en el formato EVALUACION DE PROVEEDORES.

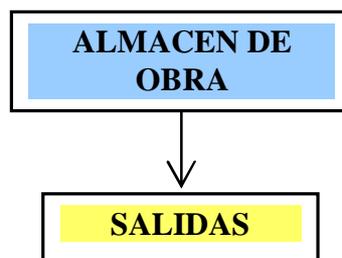
**Figura 6. Entrada a almacén.**



Al generarse el despacho por el proveedor, este debe allegar la REMISION de los materiales respectivos.

La persona designada por el director de obra complementa la ORDEN DE PEDIO con la información de la cantidad del material o insumo recibido en obra a entera satisfacción. Así mismo diligencia en las casillas correspondientes el número y valor de la factura del proveedor.

**Figura 7. Salida de almacén.**



Después de generarse la compra del insumo y la entrada a almacén, al presentarse la necesidad en obra del insumo se diligencia el formato de REQUISICIÓN DE MATERIAL EN OBRA donde se solicita el insumo cantidad y ubicación donde se va ha utilizar firma de entregado y firma de quien solicita además de la firma con documento de quien recibe el material.

## **4.2 DESCRIPCION DEL SISTEMA ACTUAL**

4.2.1 Procedimiento para adquisición y pago de materiales y otros insumos de obra. Al momento de generarse una necesidad de materiales o insumos para la ejecución de la obra, el ingeniero residente genera una ORDEN DE PEDIDO, con el fin de que sea analizada y aprobada por el Director de Obra, quien determinara la conveniencia de la compra.

Aprobada esta orden, el ingeniero residente, quien ha determinado si el material requerido esta disponible en la zona, procede a solicitar (3) Cotizaciones a diferentes proveedores. Si no es así, o por otras razones de conveniencia, las cotizaciones se adelantan por el ingeniero de control en Bogotá.

Estas cotizaciones se ponen a consideración del director de obra quien, a su criterio, aprueba la cotización que por condiciones de calidad y precio mas convengan al proyecto, a continuación emite la orden de compra al proveedor, documento que contempla la autorización y aprobación de la compra. Posteriormente, el ingeniero residente realiza la evaluación de homologación del proveedor en el formato evaluación de proveedores.

Al generarse el despacho por el proveedor, este debe allegar la remisión de los materiales respectivos. La persona designada por el director de obra complementa la orden de pedido con la información de la cantidad del material o insumo recibido en obra a entera satisfacción, incluyendo su nombre, identificación, firma, y cargo que desempeña dentro del proyecto. Así mismo diligencia en las casillas correspondientes el número y valor de la facturadle proveedor.

Los documentos de ORDEN DE COMPRA, ORDEN DE PEDIDO, y COMPROBATE DE EGRESO deben contar, para efectos de Control, con numeración consecutiva.

### 4.3 DEFINICION DEL SISTEMA PROPUESTO

Ventana de acceso.

**Figura 8. Ventana de Acceso**

CLAVE DE ACCESO

Usuario

Clave

Ventana de usuario.

**Figura 9. Ventana de Usuario**

COMPRAS | ENTRADAS | SALIDAS | INSUMOS | KARDEX

Proveedores

Orden de Compra

ADMINISTRACION DE ARTICULOS

Ventana de Orden de Compra.

**Figura 10. Orden de Compra**

**ORDEN DE COMPRA**

Orden No.  Fecha de Orden:  Fecha de Entrega:   
 Descripción:  Lugar de Entrega:

Proveedor:  Telefonos:  Fax:   
 Nit.  Direccion:  Contacto Bogota:   
 Contacto:  Cond. Pago:

Herramienta  
 Material

Notas:

Insumos
Informes

No.	Ped.	INSUMO	UNID	CANT.	VALOR/U	IVA	DESC.	VALOR/T
*								

Subtotal 1 \$ 
Descuento \$ 
Subtotal 2 \$ 
IVA % 
Total \$

un mil pesos \$

Ventana de Análisis Unitario.

**Figura 11. Análisis Unitarios – Insumos**

**TIPO DE INSUMO**

**Datos generales** \_\_\_\_\_

**Codigo interno**

**Fecha de creado**  / /  Martes 11/septiembre de 2008

~

**Datos del tipo de insumo** \_\_\_\_\_

**Descripcion**

**Formato**

**Notas**

48



Vista de Unidades de medida.

Figura 14. Unidades de medida

UNIDADES DE MEDIDA	
<b>Datos</b>	
Fecha de creado	<input type="text" value="/ /"/> Jueves 15 de septiembre de 2008
Consecutivo	<input type="text"/>
Unidad	<input type="text"/>
Descripcion	<input type="text"/>
Conversiacion	<input type="text"/>
Notas	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	

Vista de Tipo de insumo.

Figura 15. Tipo de insumo

GRUPO	
Grupo numero	<input type="text"/>
Descripcion	<input type="text"/>
Notas	<input type="text"/>
Porcentaje	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Registro	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> de 00

Vista de Proveedor, crear y consultar.

Figura 16. Proveedor

**PROVEEDORES - CREAR O CONSULTAR**

**Datos generales**

**Datos generales**

**Fecha de creado**

**Datos generales**

**Nombre del proveedor**

**Identificacion**

**Telefono**  **Fax**

**Direccion**  **Ciudad**

**Encargado**

**Notas**

Vista de Kardex

Figura 17. Kardex

**INFORMES DE ALMACEN**

**Generales** **Insumos** **Proveedores**

**Desde**  **Hasta**

**Existencia**

**Alfabetico** **Por tipo** **Por grupo**

Vista de Tipo de insumo, Crear o Consultar.

Figura 18. Tipo de insumo

The image shows a software interface for managing input types. It features a yellow border and a blue header bar. The form is organized into several sections:

- Top Section:** Fields for 'Codigo', 'Fecha' (split into two date boxes), 'Tipo de', and 'Grupo'. Each has a light green input area and a small checkbox to its right.
- Image Field:** A label 'Imajen' with a corresponding input area.
- Description Section:** A large 'Descripcion del Insumo' field with a light green input area and a checkbox on the right.
- Reference Section:** A 'Referencia' field with a light green input area.
- Unit Section:** A 'Unidad' field with a light green input area and a checkbox on the right.
- Value Section:** 'Valor Unitario' field with a light green input area, followed by 'IVA%' (checkbox), another light green input area, 'V/Total' (checkbox), and a '\$' symbol.
- Notes Section:** A 'Notas' field with a light green input area.
- Summary Section:** Three rows: 'Entradas' with a light green input area, 'Salidas' with a light green input area, and 'Existencias' with a light green input area.
- Bottom Section:** Five small, empty square checkboxes arranged horizontally.

## 4.4 DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

### 4.4.1 Diagramas de flujo de datos

Diagrama1. Diagrama DFD Nivel 0.

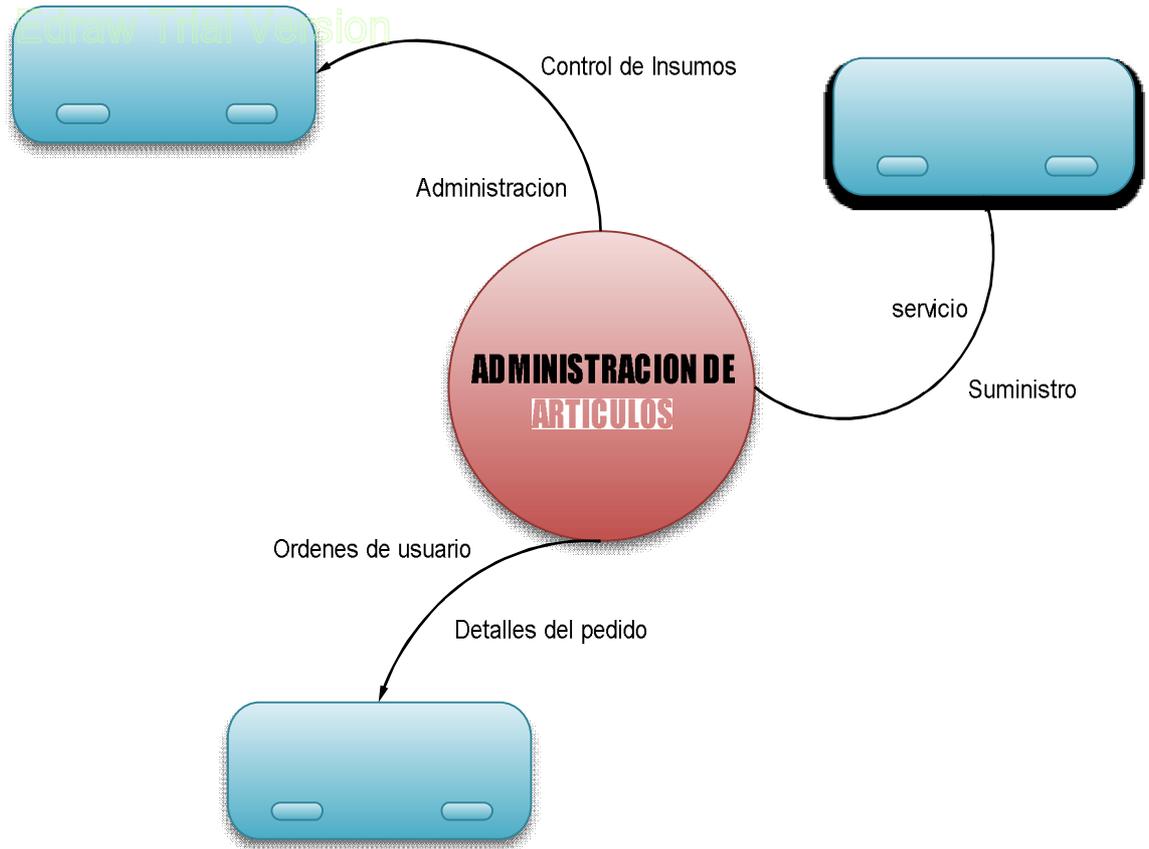


Diagrama 2. Diagrama DFD Nivel 1.

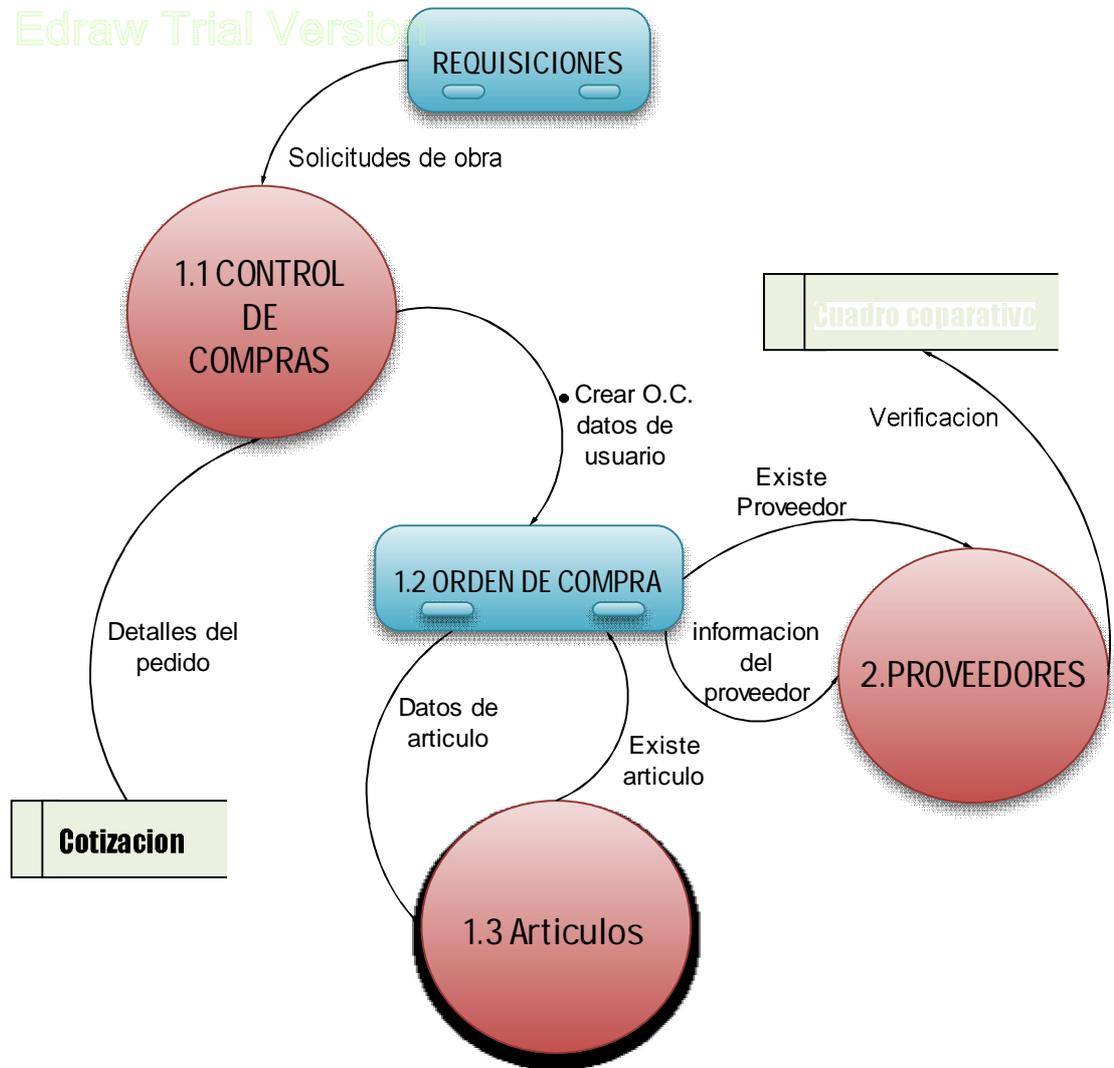


Diagrama 3. Diagrama DFD Nivel 2.

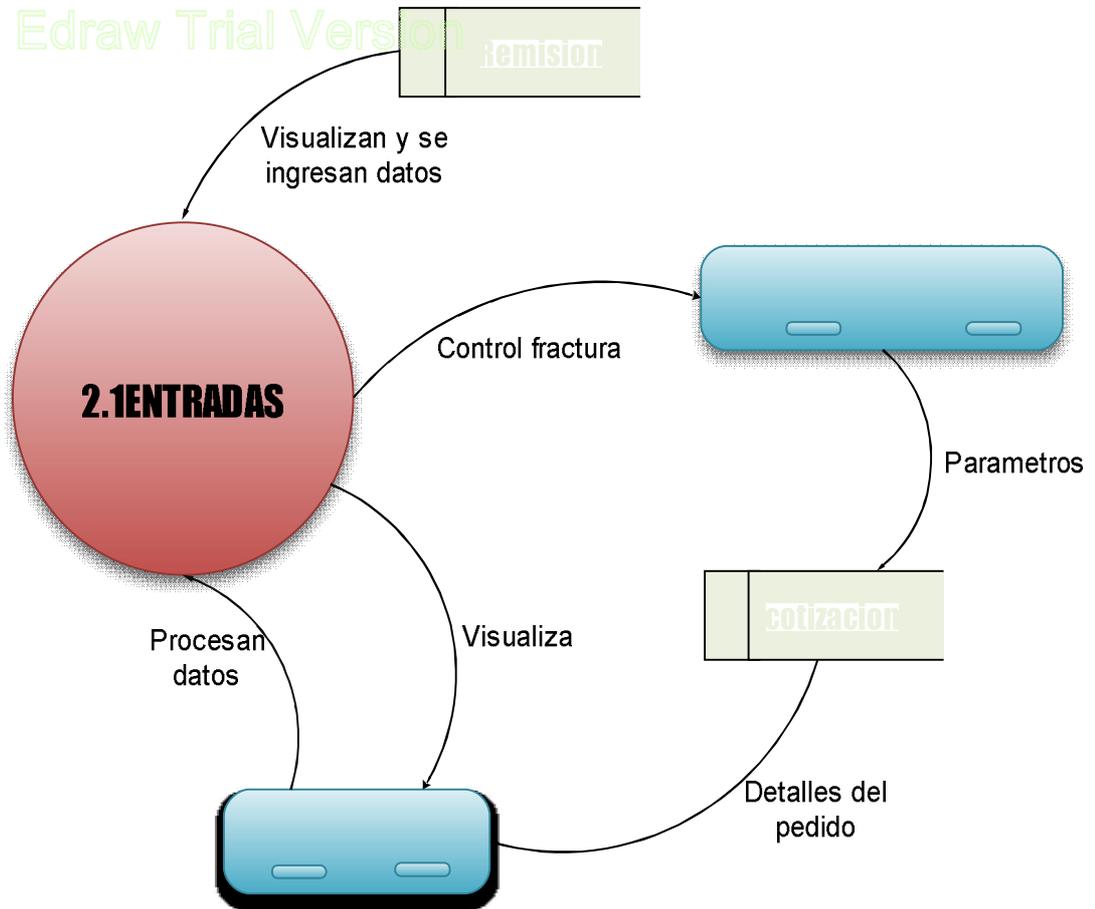


Diagrama 4. Diagrama DFD Nivel 3.

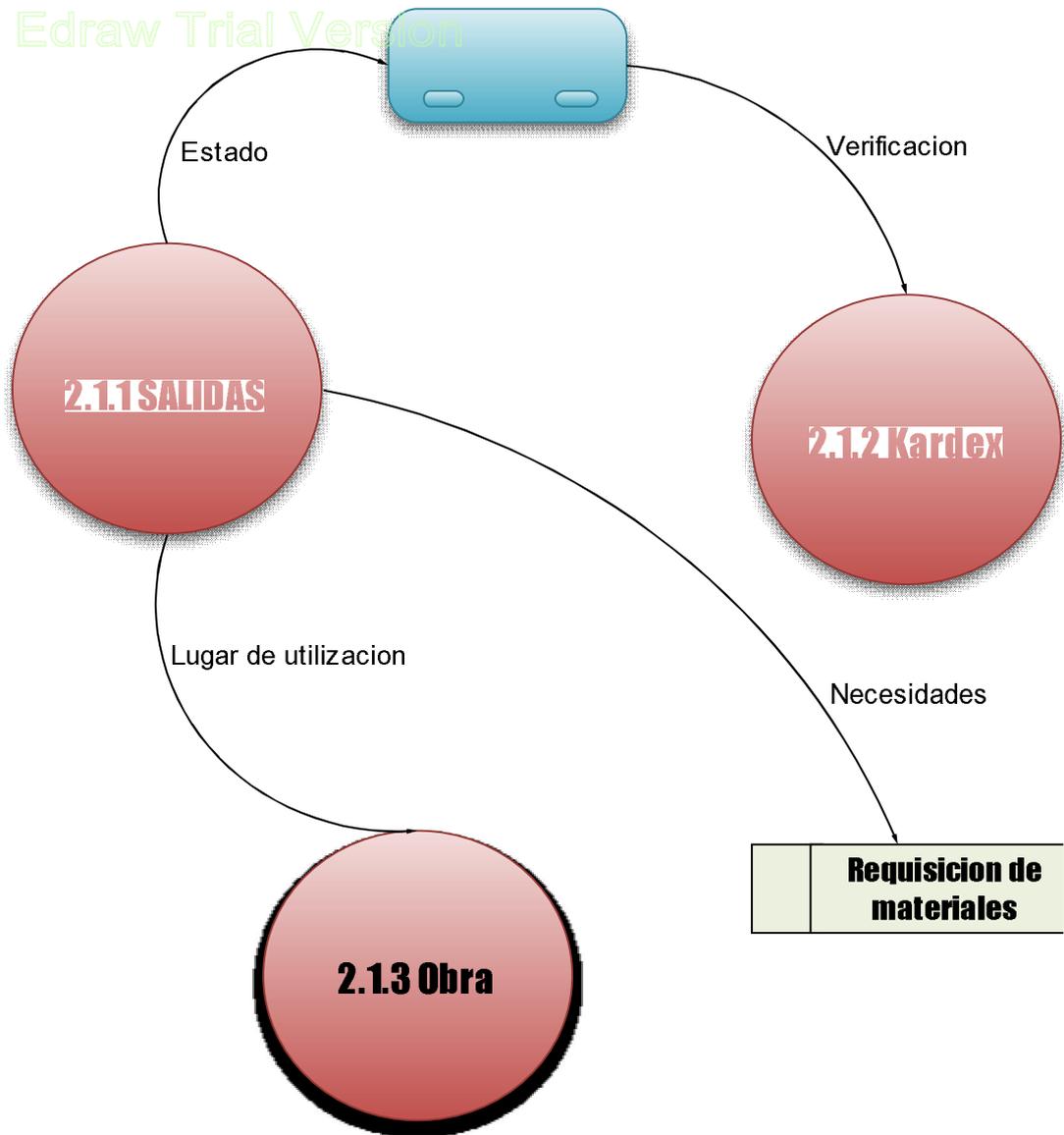


Diagrama 5. Diagrama de flujo Órdenes de Compra.

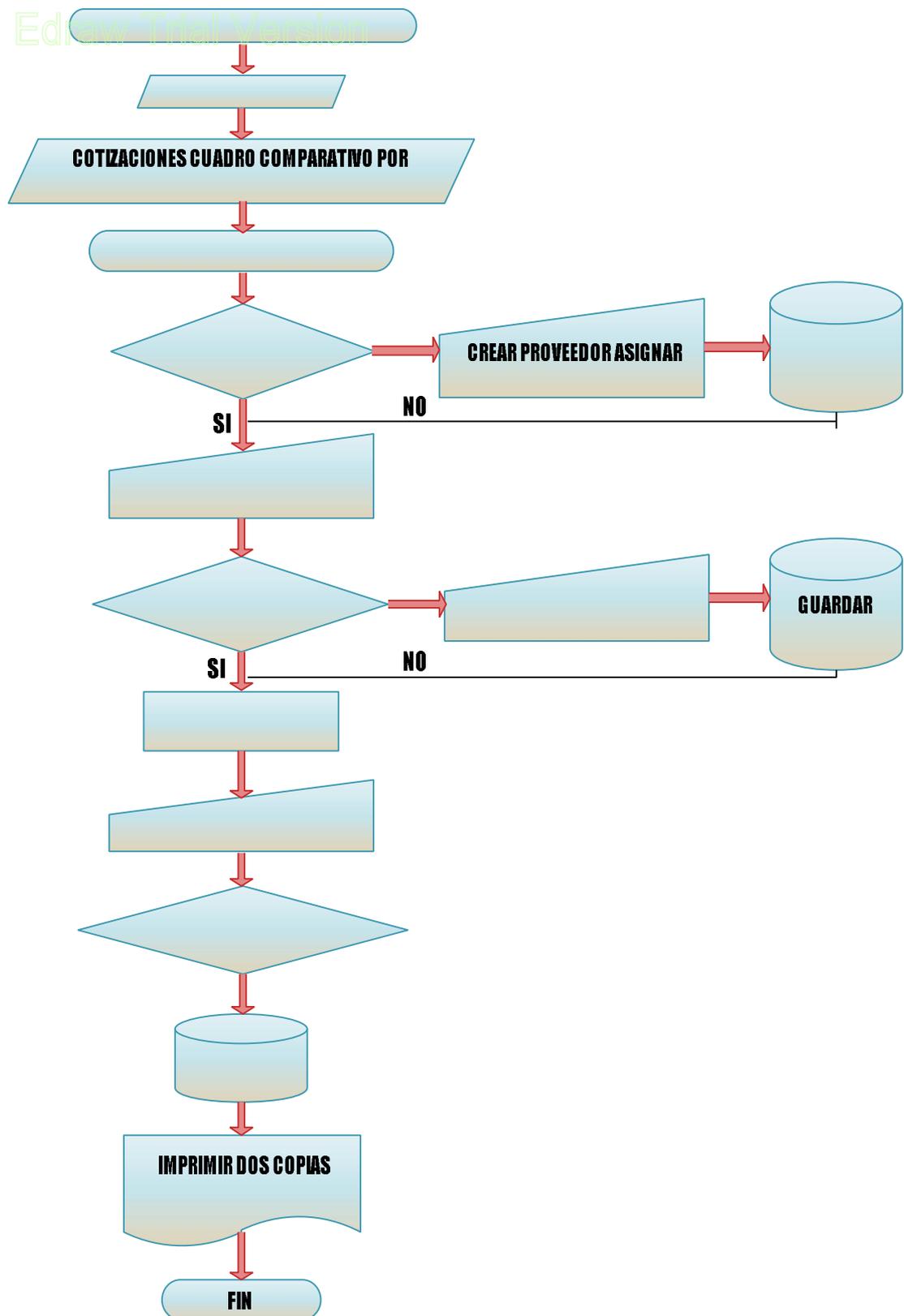


Diagrama 6. Diagrama de flujo Entrada de almacén.

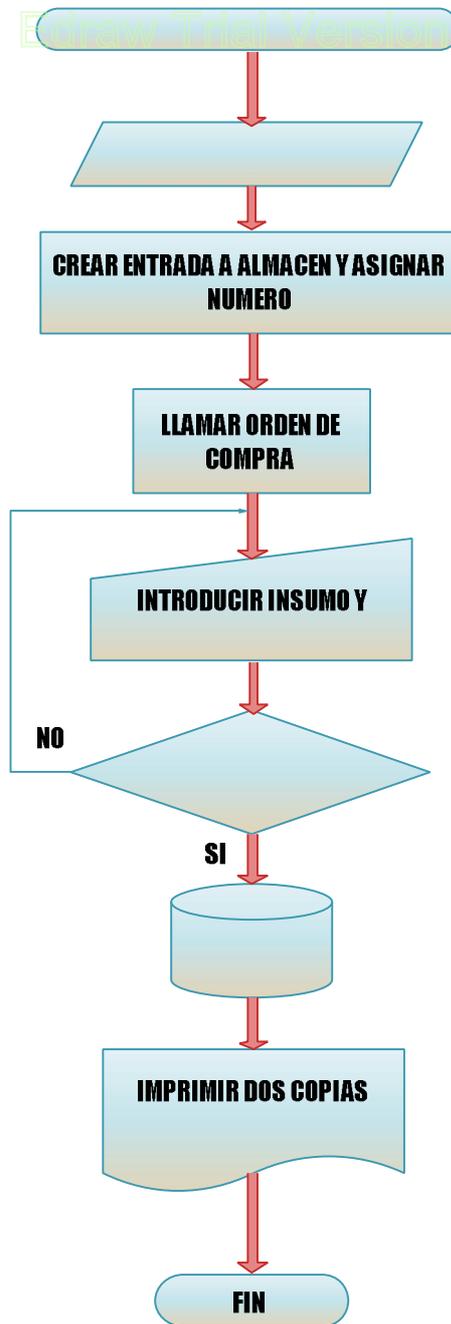


Diagrama 7. Diagrama de flujo Salida de almacén.

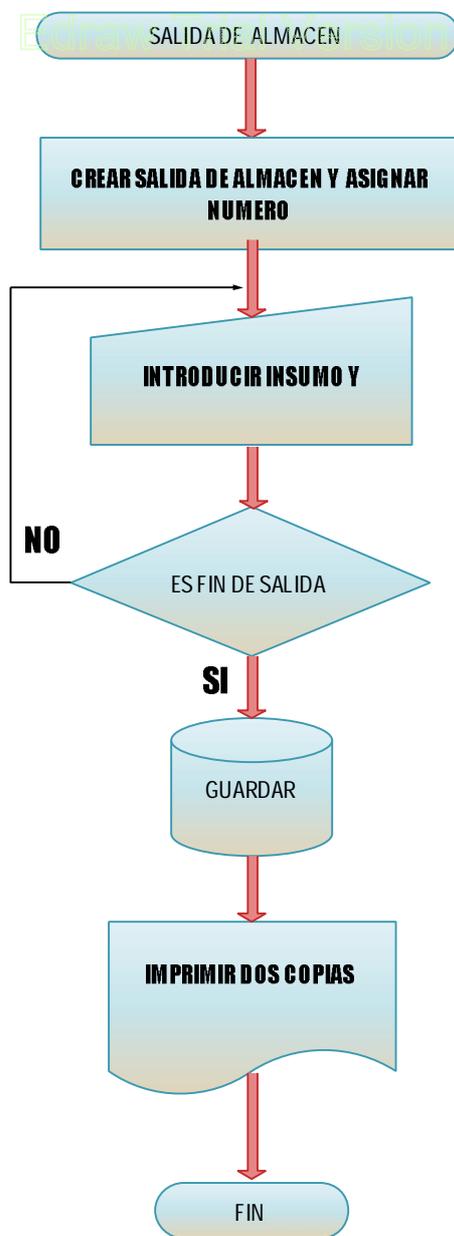
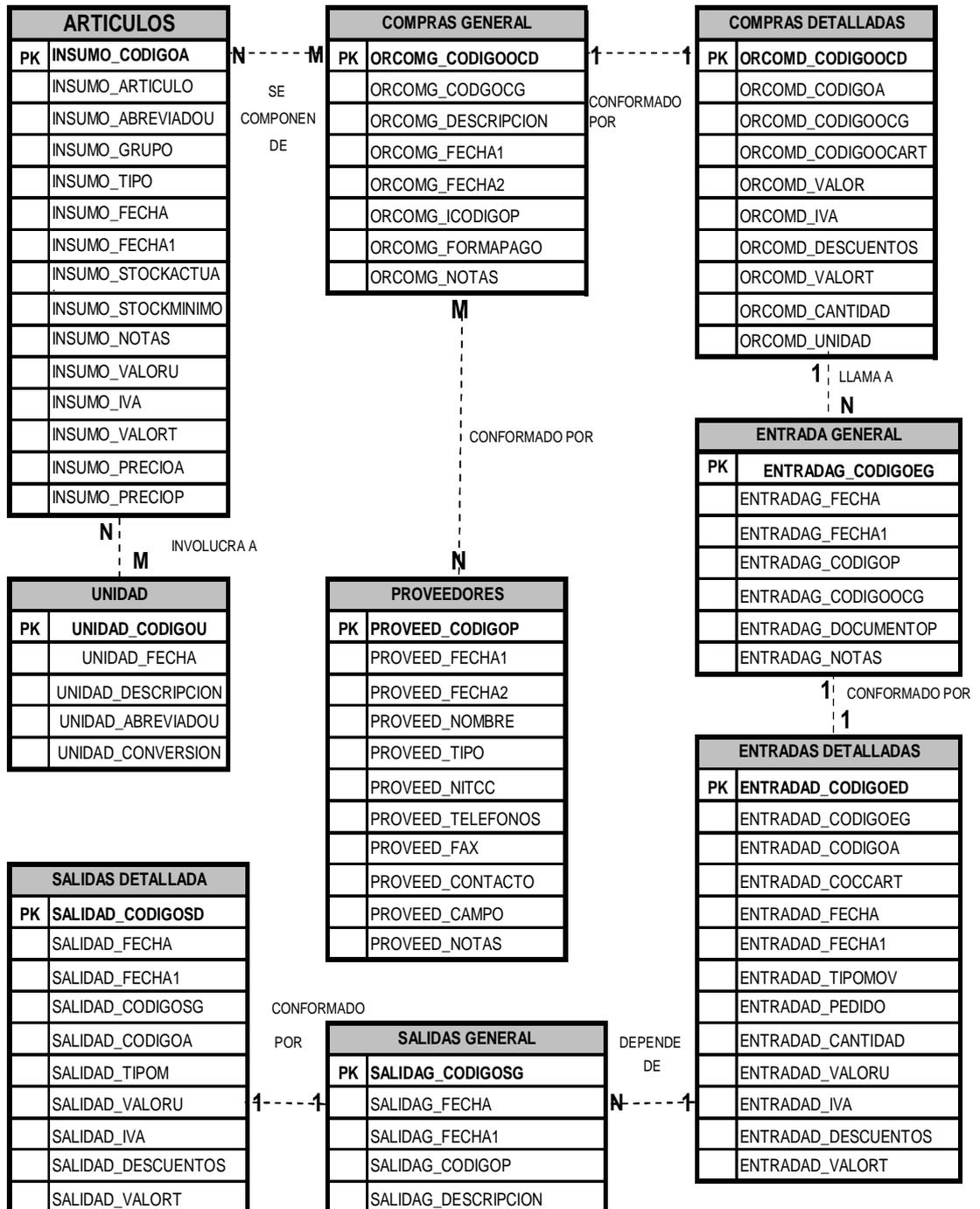


Diagrama 8. Diagrama relacional.



## 4.5 DICCIONARIO DE DATOS

- Tabla 4. CTRGRUPO. (control de grupos)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
CTRGRUPO_NUMERO	Permitir identificar el código del artículo no se repite	Entero Largo/50	Entero
CTRGRUPO_GRUPOCC	Grupo que da la cámara de comercio con 3 cifras	3	Texto
CTRGRUPO_FECHA	Fecha de creación	Fecha Larga	Fecha/Hora
CTRGRUPO_FECHA1	Fecha de modificación	Fecha Larga	Fecha/hora
CTRGRUPO_DESCRIPCIÓN	Descripción de los tipos de insumos	255	Texto
CTRGRUPO _ NOTAS	Notas varias de aclaración	65.365	Memo

- Tabla 5. CTRINSUMOS.(control de Insumos)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
CTRINSUMO _ CONSEC	Permitir identificar el código del articulo no se repite	Entero/50	Número
CTRINSUMO_ARTÍCULO	Nombre del articulo	100	Texto
CTRINSUMO_ABREVIAD OU	Llama el texto de la unidad EJ. UN, KG,ML. de la tabla unidad	50	Texto
CTRINSUMO_GRUPO	Grupo este esta incluido en cada tipo	Entero Largo	Número
CTRINSUMO _ TIPO	Se define el tipo del insumo	Entero Largo	Número
CTRINSUMO _ FECHA	Fecha de creado	Fecha corta	Fecha/Hora
CTRINSUMO _ DESCRIP	Descripción del insumo	255	Texto
CTRINSUMO _ NOTAS	Notas cualquiera	65.365	Memo
CTRINSUMO _ VALORU	Valor unitario antes de IVA.	Entero largo	Número
CTRINSUMO _ IVA	IVA.	Entero largo	Número
CTRINSUMO _ VALORT	Valor total + IVA	Entero largo	Número
CTRINSUMO _ REFEREN	Referencia	255	Texto
CTRINSUMO _ UNIDAD	Unidad	50°	Texto

- Tabla 6. COMPALMOVD(compras almacén movimiento detallado)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPALMOVD_ID		Entero Largo	Autonumerico
COMPALMOVD_CONSEC	Consecutivo de la entrada	Entero	Número
COMPALMOVD_COSEC1	Consecutivo orden mas ítem (esto por si hay insumo con dos precios)	20	Texto
COMPALMOVD_CONSEC2	Consecutivo entrada mas compalmovd_consec(por si hay materiales en la misma entrada con diferente precio)	20	Texto
COMPALMOVD_FECHA	fecha de la entrada del insumo o articulo interna no visible	Fecha corta	Fecha/Hora
COMPALMOVD_INSUMO	Codigo del insumo	Doble	Numero
COMPALMOVD_DOCUN2	se especifica con que pedido se hizo la orden de compra la misma requisición	Entero	Numero
COMPALMOVD_PEDIDO	Pedido	Entero	Numero
COMPALMOVD CANTIDAD	cantidad que entra del articulo o insumo	Doble	Número
COMPALMOVD_VALORU	valor unitario ya predeterminado en la orden de compra		Moneda
COMPALMOVD_IVA	iva% ya determinado en la orden de compra	Doble	Número
COMPALMOVD_DESCUENTOS	descuentos	Doble	Número
COMPALMOVD_VALORT	valor unitario * la cantidad ;este calculo se puede hacer en el informe de las entradas		Moneda
COMPALMOVD_UNIDAD	Unidad	20	Texto

- Tabla 7. COMPALMOVG (compras almacén movimiento general)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPALMOVG_DOCUMENTO1	numero consecutivo que que nombra la entrada	10	Texto
COMPALMOVG_documento 1_1	Numero de entrada numérico	Entero	Numero
COMPALMOVG_FECHA	fecha de modificación de la entrada	Fecha corta	Fecha/Hora
COMPALMOVG_PROVEED	código del proveedor donde llama todos los datos del mismo	Entero/50	Número
COMPALMOVG_DOCUM2	código de la orden de compra general donde llama la oc y los insumos pedidos	Entero/50	Número
COMPALMOVG_DOCUM3	el documento del proveedor factura Cta. cobro remisión etc.	20	Texto
COMPALMOVG_PEDIDO	Pedido requisicion grande	Entero	Numero
COMPALMOVG_NOTAS	Notas		Memo

- Tabla 8. COMPALMOVDS(compras almacén movimiento detallado salidas)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPALMOVDS_CONSEC	consecutivo de la salida cada vez que se inserte un articulo	Entero	Número
COMPALMOVDS_CONSEC1	Consecutivo orden mas it (esto por si hay insumo con dos precios)	50	Texto
COMPALMOVDS_CONSEC2	Viene de la tabla ordentdet-ordentdet_codigo relacionar para no dejar borrar los ítems de la ot q tengan movimiento	50	Texto
COMPALMOVDS_FECHA	fecha no se ve solo interno	Fecha	Fecha/Hora
COMPALMOVDS_UNIDAD	Unidad	20	Texto
COMPALMOVDS_REQUISP	Requisición pequeña para salida	Entero	Numero
COMPALMOVDS_CANTIDAD	Cantidad	Doble	Numero
MOVSALMG _ NOTAS	notas aclaratorias	Entero largo	Memo

- Tabla 9. COMPALMOVGS(compras almacén movimiento general salidas)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPALMOVGS_DOCUM1	Movalmg _ codigsg : movimiento de almacén general_ código de salida general este es el consecutivo	10	Texto
COMPALMOVGS_DOCUM3	Requisicion Pequeña	Entero	Numero
COMPALMOVGS_FECHA	Fecha de la actualización de la salida	Fecha corta	Fecha/Hora
COMPALMOVGS_CARGOA	Persona q retira el material del almacen para las salidas	50	Texto
COMPALMOVGS__ NOTAS	aclaración para un mejor manejo de la información	65.365	Memo

- Tabla 10. COMPORDECOD(compras orden de compra detallada)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPORDECOD_CONSEC	(orden de compra detallada)"código detallado" consecutivo de esta tabla se genera un numero cada vez que inserta un insumo	Entero/50	Número
COMPORDECOD_CONSEC1	Consecutivo orden mas tarea	20	Texto
COMPORDECOD_ORDENC	numero de la orden de compra relación orcom_codigoocg ----- >orcom_codigoocd	Entero/50	Número
COMPORDECOD_INSUMO	Codigo del insumo	Doble	Numero
COMPORDECOD_VALORU	valor bruto antes de IVA y de descuentos	Entero largo	Número
COMPORDECOD_IVA	el valor total del IVA	Entero largo	Número
COMPORDECOD_DESCUENTOS	valor total del descuento	Entero largo	Número
COMPORDECOD_VALORT	valor total ya descontado el IVA y el descuento	Entero largo	Número
COMPORDECOD_CANTIDAD	cantidad solicitada en el pedido por insumo	Entero largo	Número
COMPORDECOD_UNIDAD	la unidad del insumo	50	Texto

- Tabla 11. COMPROVEED(compras proveedores)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPROVEED_CONSEC	numero consecutivo de identificación del proveedor	Entero/50	Número
COMPROVEED_FECHA1	fecha en que se creo el proveedor(por defecto la del computador)	Fecha Mediana	Fecha/Hora
COMPROVEED_FECHA2	fecha para actualizar el proveedor cada vez que se pida el insumo	Fecha Mediana	Fecha/Hora
COMPROVEED_PROVEEDOR	nombre del proveedor	50	Texto
COMPROVEED_TIPO	tipo de artículos que provee	Entero largo	Número
COMPROVEED_NITCC	identificación del proveedor	50	Texto
COMPROVEED_TELÉFONOS	teléfonos fijo y celular	50	Texto
COMPROVEED_FAX	fax	50	Texto
COMPROVEED_CONTACTO	persona que nosotros contactamos para pedidos	65.365	Memo
COMPROVEED_CAMPO	en que insumos se especializa el proveedor	50	Texto
COMPROVEED_NOTAS	cualquier aclaración o nota	65.365	Memo
COMPROVEED_DIRECCION	Dirección	50	Texto

- Tabla 12. COMPALMINSU.(compras almacén insumos)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
BASINSUMOS _ CONSEC	Consecutivo del tipo de insumo que sirve como código	Entero largo	Número
BASINSUMOS _ TIPO	Tipo (Herramienta y equipo, material, transporte, mano de obra)	Fecha corta	Numero
BASINSUMOS _ GRUPO	Grupo	Entero	Numero
BASINSUMOS_FECHA	Fecha ultimo movimiento	Fecha corta	Fecha/Hora
BASINSUMOS_DESCRIP	descripción del insumo	255	Texto
BASINSUMOS_UNIDAD	Unidad de medida	50	Texto
BASINSUMOS_CANTIDAD	Cantidad en existencia	Doble	Numero
BASINSUMOS_VALORU	Valor unitario	Moneda	Moneda
BASINSUMOS_IVA	IVA	Doble	Numero
BASINSUMOS_VALORI	Valor unitario con IVA	Moneda	Moneda
BASINSUMOS_VLRTRANS	Valor del transporte	Moneda	Moneda
BASINSUMOS_NOTAS	Notas	Memo	Memo

- Tabla 13. CTRUNIDAD. (control unidad )

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
BASUNIDAD_COSEC	Consecutivo de las unidades	Entero/50	Automatico
BASUNIDAD_UNIDAD	Unidad de medida	20	Texto
BASUNIDAD_FECHA	Fecha de creada la unidad	50	Fecha/Hora
BASUNIDAD_DESCRIP	Descripcion de la unidad	50	Texto
BASUNIDAD_NOTAS	Notas		Memo

- Tabla 14. CTRTIPOIN. (control tipo de insumo)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
BASTIPOIN_CONSEC	Consecutivo como código	Entero	Numero
BASTIPOIN_FECHA	Fecha del sistema	Fecha	Fecha/Hora
BASTIPOIN_DESCRIP	Descripcion del tipo de insumo	255	Texto
BASTIPOIN_FORMATO	Formato para q aparesca en el mtitulo para el valor	50	Texto
BASTIPOIN_NOTAS	Notas		Memo

- Tabla 15. CONTROLUSUARIOS

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
Id	Id Autonumerico	Entero largo	Autonumerico
Usuario	si es administrador etc.	10	Texto
Contraseña	contraseña	10	Texto
Fecha Entrada	Fecha entreda	Fecha	Fecha/Hora

- Tabla 16. COMPORDECOG(compras orden de compra general)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
COMPORDECOG_CONSEC	Consecutivo de orden de compra	Entero	Numero
COMPORDECOG_DESCRIP	Descripcion general de la orden de compra		Memo
COMPORDECOG_FECHA1	Fecha de elaboración	Fecha Larga	Fecha/Hora
COMPORDECOG_FECHA2	Fecha de entrega de los materiales en obra	Fecha Larga	Fecha/Hora
COMPORDECOG_ENTREGA	Citio de entrega		Memo
COMPORDECOG_VALORU	valor bruto antes de IVA y de descuentos	Entero largo	Número
COMPORDECOG_IVA	el valor total del IVA	Entero largo	Número
COMPORDECOG_DESCUENTOS	valor total del descuento	Entero largo	Número
COMPORDECOG_VALORT	valor total ya descontado el IVA y el descuento	Entero largo	Número
COMPORDECOG_CANTIDAD	cantidad solicitada en el pedido por insumo	Entero largo	Número
COMPORDECOD_UNIDAD	la unidad del insumo	50	Texto

- Tabla 17. CTRDATOSG. (control de datos general)

<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>Tipo/Tamaño</b>	<b>VALORES</b>
CTRDATOSG_CONSEC	Consecutivo de obra	50	Texto
CTRDATOSG_FECHAI	Fecha inicio del contrato	Fecha	Fecha/Hora
CTRDATOSG_FECHAF	Fecha Fin del contrato	Fecha	Fecha/Hora
CTRDATOSG_EMPRESA	Nombre de la empresa que va hacer la obra	255	Texto
CTRDATOSG_NITCC	Identificacion de la empresa	20	Texto
CTRDATOSG_DIRECCION	Direccion	50	Texto
CTRDATOSG_TELEFONOS	Telefonos	50	Texto
CTRDATOSG_OBRA	Nombre de la obra a desarrollar	255	Texto
CTRDATOSG_CONTRATO	Numero de contrato	50	Texto
CTRDATOSG_VALOR	Costo directo	Moneda	Moneda
CTRDATOSG_ADMON	%Admon/AIU	Doble	Numero
CTRDATOSG_ANTICIPO	%Anticipo de la obra	Doble	Numero
CTRDATOSG_VALORANT	\$Anticipo		Moneda

## GLOSARIO

**ADMINISTRACION:** Comencemos por la etimología. La palabra **administración** viene del latín *ad* (hacia, dirección, tendencia) y *minister* (subordinación u obediencia), y significa aquel que realiza una función bajo el mando de otro, es decir, aquel que presta un servicio a otro.

**APLICACIÓN:** cada uno de los programas que una vez ejecutados permiten trabajar con el ordenador. Son aplicaciones los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, programas de dibujo, paquetes estadísticos, etc.

**BASES DE DATOS:** (Data Base) conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla, con la posibilidad de relacionarlos, ordenarlos en base a diferentes criterios, etc. Las bases de datos son uno de los grupos de aplicaciones de productividad personal mas extendidos.

**CAMARA DE INSPECCION:** Es la estación para que las aguas provenientes de la tubería sean examinadas y controladas en caso de necesitarlo.

**CONSORCIO:** forma de agrupación monopolista; se da cuando un grupo de monopolistas domina muchas empresas por medio de nexos financieros, convenios sobre patentes y licencias, acuerdos sobre comunidad de intereses, uniones personales, etc.

**CONTROL DE FLUJO:** Mecanismo de protocolo que permite al receptor controlar la razón a la que envía datos un transmisor. El control de flujo hace posible que un receptor que opera en una computadora de baja velocidad pueda aceptar datos de una de alta velocidad sin verse rebasada

**DATOS:** Cualquier forma de información, ya sea en forma electrónica o sobre papel. En forma electrónica, “datos” se refiere a archivos, base de datos, documentos de texto, imágenes, voz y video codificados en forma digital.

**DICCIONARIO DE DATOS:** Almacén central de información utilizado por las empresas al que acceden todas las aplicaciones operativas de la organización.

**DISEÑO:** Proceso de esquematización de un proyecto de software. Es la primera fase en el desarrollo de aplicaciones.

**ESCALIMETRO:** Instrumento de forma poliédrica y sección triangular, con sus lados longitudinales graduados a escala. Sirve para medir longitudes en diferentes proporciones métricas, en trabajos de dibujo en la arquitectura, la ingeniería y el diseño gráfico en general.

**HARDWARE:** Conjunto de componentes materiales de un sistema informático.

Cada una de las partes físicas que forman un ordenador, incluidos sus periféricos.

**HIPOTESIS:** Es una proposición que establece relaciones, entre los hechos; para otros es una posible solución al problema; otros mas sustentan que la hipótesis no es mas otra cosa que una relación entre las variables, y por último, hay quienes afirman que es un método de comprobación.

**IMPERMEABILIZACIÓN:** Impermeabilización consistente en aplicar varias capas de material elastomérico que una vez endurecido se adapta perfectamente a la superficie donde se aplica; empleado en cubiertas de geometría difícil.

**IMPERMEABILIZACIÓN IN SITU:** Impermeabilización de una cubierta que consiste en aplicar capas alternas de tela asfáltica y de mástico asfáltico, cuyo acabado es una lámina gruesa de grava o escoria junto con un conglomerante de asfalto. **INTERFACE:** Interfaz. Conexión e interacción entre hardware, software y el usuario. El diseño y construcción de interfaces constituye una parte principal del trabajo de los ingenieros, programadores y consultores.

**KARDEX:** El kardex, es un documento que se maneja administrativamente en las empresas las cuales incluyen datos totalizados y unitarios al mismo tiempo de la información ingresada.

**NAVEGAR:** Desplazarse a través de una red informática o a través de los distintos pantallazos de un programa o aplicativo.

**MEMORIA:** Espacio de trabajo del computador (físicamente es una colección de chips RAM). La memoria es un recurso importante, ya que determina el tamaño y el número de programas que pueden ejecutarse al mismo tiempo, así como también la cantidad de datos que pueden procesarse instantáneamente.

**METODOLOGIA:** Parte de la lógica que estudia los métodos. Se divide en dos partes. La sistemática, que fija las normas de la definición, de la división, de la clasificación y de la prueba, y la inventiva, que fija las normas de los métodos de investigación propios de cada ciencia.

**SISTEMA OPERATIVO:** Conjunto de programas fundamentales sin los cuales no sería posible hacer funcionar el ordenador con los programas de aplicación que se desee utilizar. Sin el sistema operativo, el ordenador no es más que un elemento físico inerte.

**SOFTWARE:** El término inglés original define el concepto por oposición a hardware: blando-duro, en referencia a la intangibilidad de los programas y corporeidad de la máquina. Software es un término genérico que designa al conjunto de programas de distinto tipo (sistema operativo y aplicaciones diversas) que hacen posible operar con el ordenador.

## CONCLUSIONES

Al haber terminado el aplicativo se concluyo que:

- ✚ Se desarrollo un sistema de información que lleva el control de los artículos de almacén, según lo planteo el usuario.
- ✚ Con referente a las entradas y salidas de insumos se llevo acabo de la manera planteada. Aumenta el almacén con una compra y disminuye con una salida o solicitud de obra (Requisición de materiales).
- ✚ La autorización de pago de las facturas por parte del almacén de obra se manejo con base en el reporte de órdenes de compra verificando las cantidades y los precios establecidos con anterioridad, generalmente las facturas que llagan para el visto bueno del almacén anexan copia de la orden de compra, con la cual fue pedido el insumo.
- ✚ El sistema proporciona informes de los movimientos de almacén.
- ✚ Todos los reportes tienen la opción de imprimirse cuando el usuario lo requiera.

## SUGERENCIAS Y RECONMENDACIONES

- ✚ En el aplicativo además se podría implementar la parte de equipos, donde se manejaría tipo de maquinas, y si son de la compañía o alquiladas, precios de alquiler, conductores, horas trabajadas por maquina, combustible por descontar, promedio de horas trabajadas v/s galones de combustible ya sea ACPM o gasolina, de hay mismo se pueden sacar las horas extras de los conductores o operarios de los equipos, todo esto puesto en informes por equipo y fecha, para pagar el alquiler de las maquinas y verificar si el equipo esta produciendo o es mas el tiempo quieto sin operar o varado lo cual no beneficia a la compañía puesto que esto se refleja en perdidas de dinero y tiempo.
- ✚ Otra área importante de la obra que se debería sistematizar es la parte de los subcontratistas donde se tendría un formulario para ingresar los datos del subcontratista, además de esto se tendría la información y descripción de los Ítems o labores para la cual fue contratado incluyendo unidad de medida, valor unitario, valor total y otros datos. Esto para realizar los cortes de obra, también se controlaría a cada subcontratista de que nodo a que nodo trabajo con sus longitudes y el ítem o labor realizada. Esto seria diariamente con cada uno de los subcontratistas para que en el corte de obra se saque la sumatoria por ítem y longitudes, para ser verificadas por ambas partes con valores unitarios y totalizada con descuentos de ley y de obra como pueden ser de dotaciones, equipos dañados o cualquiera sea el descuento.

## BIBLIOGRAFIA

PRESSMAN, Roger. Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. 5ª edición. México D.F. Mc Graw Hill, 2002 589 p.

PRESSMAN, Roger. Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. 6ª edición. México D.F. Mc Graw Hill, 2005 992 p.

CEBALLOS Francisco Javier, Visual Basic 6: Curso de programación. México D.F. Alfaomega RA-MA, 2004 498 p.

JCRA, Manual de funciones: p 6-17

Wikipedia enciclopedia libre (online)  
<<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>>

Google Biblioteca (online)  
<<http://www.google.com.co/search>>

# MANUAL DEL SISTEMA

MARIO ALEXANDER RIVERA MORENO

**CORPORACION UNIVERSITARIA MUNITO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA REDES Y ELECTRONICA  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN INFORMÁTICA  
BOGOTA D.C.  
2008**

**MANUAL DEL SISTEMA**

**MARIO ALEXANDER RIVERA MORENO**

**Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Informática**

**Director**

**Alejandro Moreno**

**Tecnólogo en Informática**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MUNITO DE DIOS**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA REDES Y ELECTRONICA**

**PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN INFORMÁTICA**

**BOGOTA D.C.**

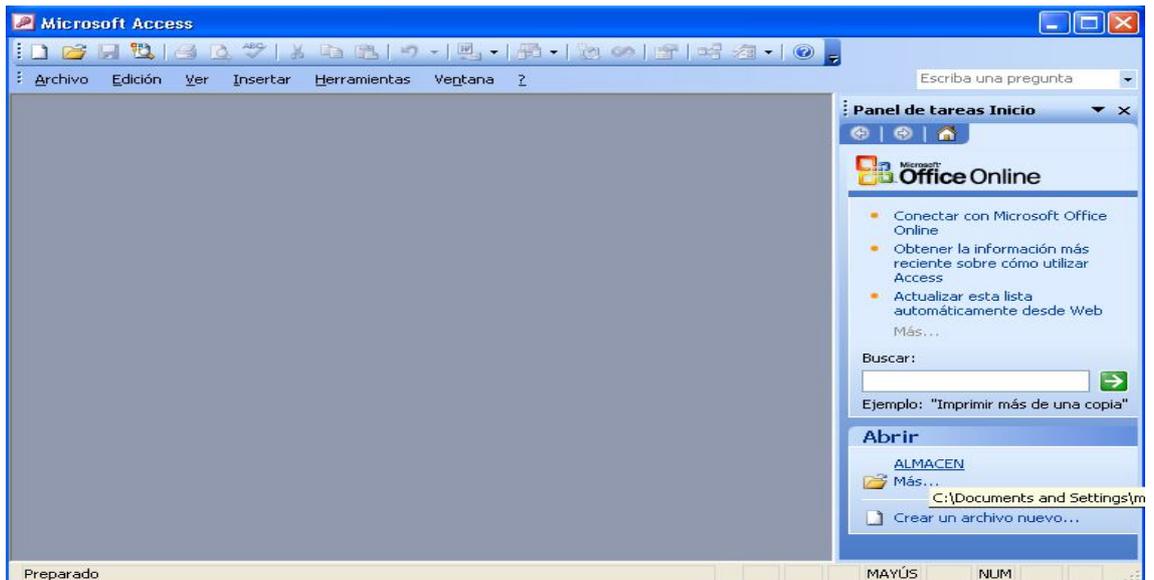
**2008**

## INTRODUCCION

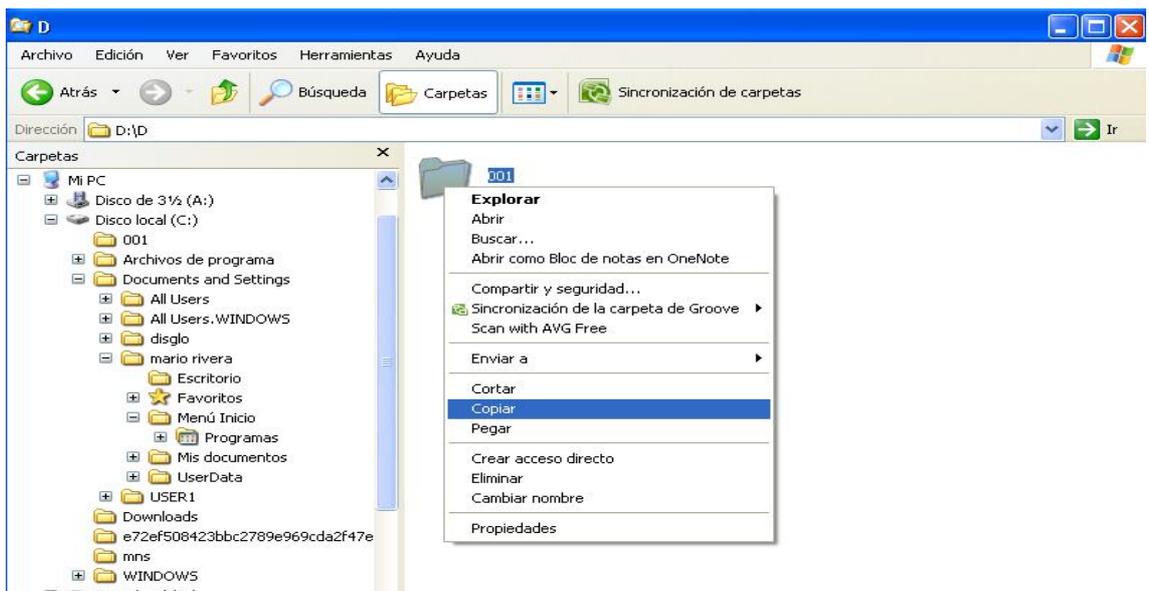
Este manual contiene, las instrucciones necesarias para la instalación del software requerido para ejecutar la aplicación. Además este manual se realizó de manera sencilla, fácil y entendible para el usuario, también viene con graficas ilustrativas donde el usuario podrá guiarse sin perderse en algún momento

Para que funcione el aplicativo de ADMINISTRACION DE ARTICULOS DEL CONSORCI SERREZUELA se debe tener instalado el sistema operativo de Windows y el office 2000 o 2003

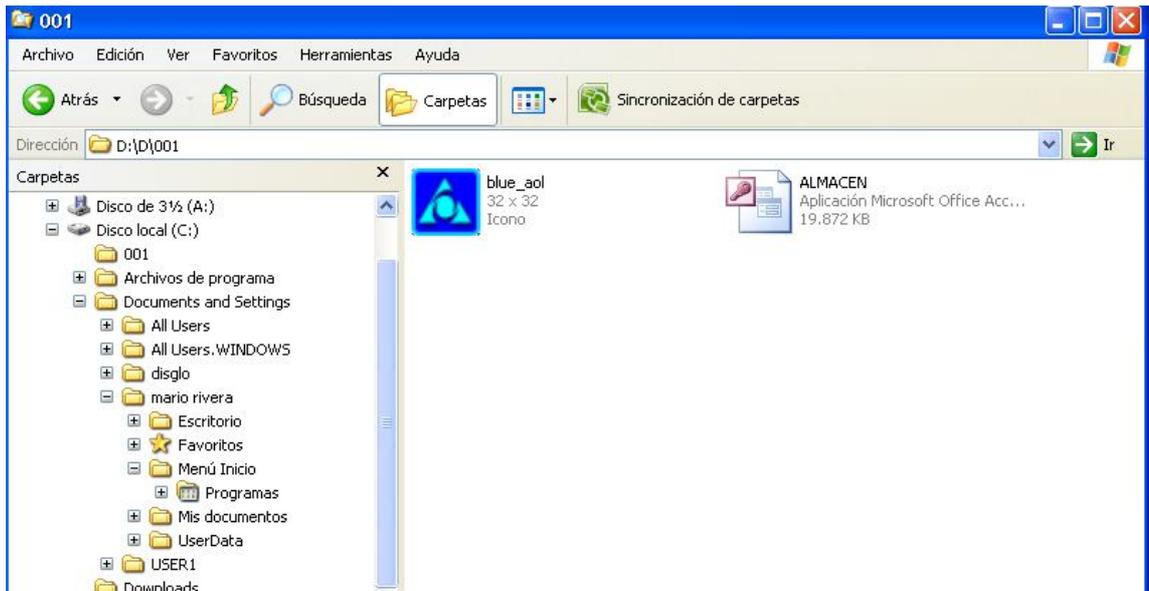
Con el gestor de bases de datos de Access que viene con el office se debe en herramientas, macros poner nivel bajo la seguridad de las bases de datos .



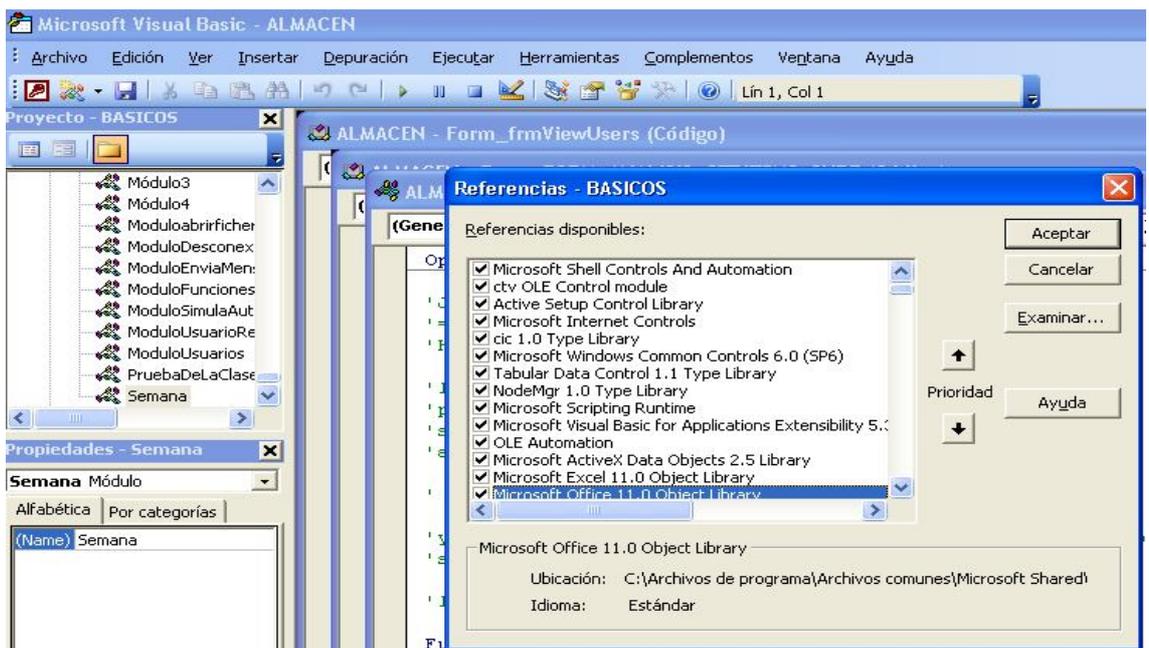
Después se debe copia la carpeta 001 que viene dentro del Cd del sistema en el disco local para guardar la base de datos.



Después de haber copiado la carpeta 001 donde se encontraba la base de datos y el código procedemos a copiar el logo de acceso rápido que se encuentra en la carpeta copiada en el disco local. Y además se establece como icono en propiedades el icono de blue aol. Que también se encuentra en el Cd.



En office 2003 nos pide que desactivemos las referencias BÁSICOS se desactivan las referencias que aparecen al comienzo con la palabra FALTA.



# MANUAL DE USUARIO

MARIO ALEXANDER RIVERA MORENO

**CORPORACION UNIVERSITARIA MUNITO DE DIOS  
FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE INFORMATICA REDES Y ELECTRONICA  
PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN INFORMÁTICA  
BOGOTA D.C.  
2008**

**MANUAL DE USUARIO**

**MARIO ALEXANDER RIVERA MORENO**

**Trabajo de grado para optar al título de Tecnólogo en Informática**

**Director**

**Alejandro Moreno**

**Tecnólogo en Informática**

**CORPORACION UNIVERSITARIA MUNITO DE DIOS**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**DEPARTAMENTO DE INFORMATICA REDES Y ELECTRONICA**

**PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN INFORMÁTICA**

**BOGOTA D.C.**

**2008**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	1
1. COMPRAS	2
2. ALMACEN	4
3. PRESUPUESTO	7

## INTRODUCCION

Este manual es una guía práctica de ayuda para el usuario que ofrecen los desarrolladores a la hora de hacer la debida entrega del software. Se hace con el fin de proporcionar al usuario la suficiente información de los pasos a seguir durante toda la aplicación para que no se confunda ni cometa errores que puedan ocasionar daños irreparables en el software.

## 1. GENERAL

En el momento en que ingresa al aplicativo abre la pantalla principal donde se encuentra el menú personalizado y las distintas funciones del aplicativo.



En el momento en que ingresa al aplicativo abre la pantalla principal donde se encuentra el menú personalizado y las distintas funciones del aplicativo en este caso se desplego el link de Cerrar, donde salimos del sistema y de la aplicación.



En el momento en que ingresa al aplicativo abre la pantalla principal donde se encuentra el menú personalizado y las distintas funciones del aplicativo en este

caso se desplego el link de Datos Iniciales, donde ingresamos los datos del proyecto desde el código, fechas de inicio, fin y otros datos que la pantalla nos indica.

Microsoft Access

General Compras Almacén Salir

Cerrar

Datos Iniciales

Datos generales del Proyecto

General...

Datos generales

Código de Proyecto... 001

Fecha Inicio del contrato 22/04/2006 sábado, 22 de abril de 2006

Fecha Fin del contrato 30/03/2008 domingo, 30 de marzo de 2008

Datos Específicos

Empresa... CONSORCIO SERREZUELA

Identificación... 900034000-1 Dirección... CALLE 109 N° 22-36 PISO 4°

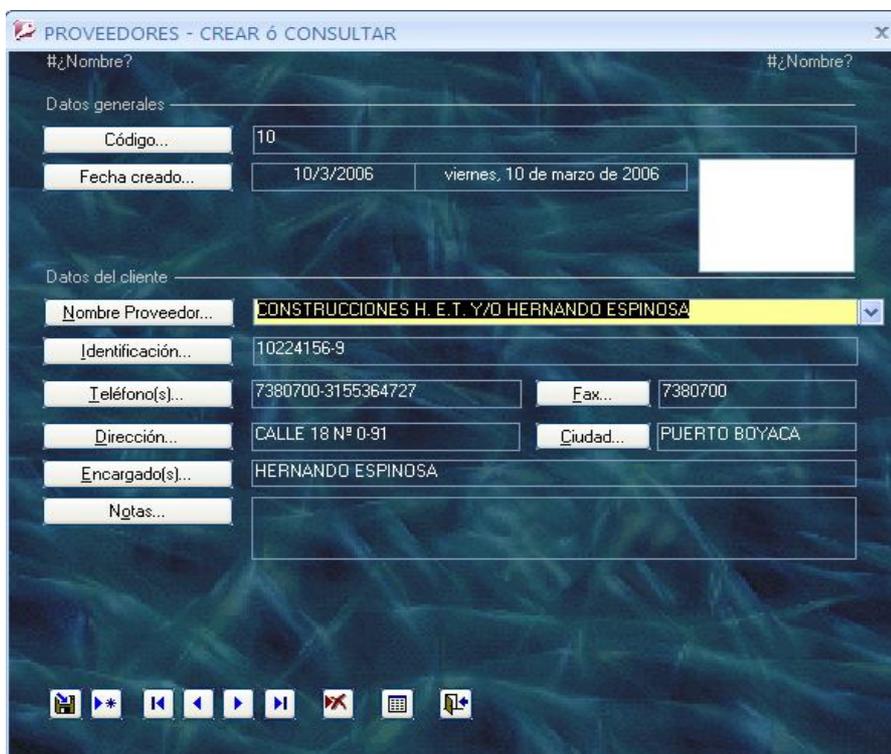
Teléfonos... 6294150/2107674 N° Contrato... 1747 de 2005

Descripción Contrato... COLECTOR SERREZUELA

Notas...

## 2. COMPRAS

Después de dar clic en Proveedores se despliega la siguiente pantalla que es donde podemos crear, consultar y modificar a los proveedores para después llamarlos en las ordenes de compra y de esta forma solicitar un insumo se debe diligenciar los datos completos para mayor control de la base de datos.



The screenshot shows a software window titled "PROVEEDORES - CREAR ó CONSULTAR". The window contains a form with two main sections: "Datos generales" and "Datos del cliente".

**Datos generales:**

- Código...: 10
- Fecha creado...: 10/3/2006, viernes, 10 de marzo de 2006

**Datos del cliente:**

- Nombre Proveedor...: CONSTRUCCIONES H. E. T. Y/O HERNANDO ESPINOSA
- Identificación...: 10224156-9
- Teléfono(s)...: 7380700-3155364727
- Fax...: 7380700
- Dirección...: CALLE 18 N° 0-91
- Ciudad...: PUERTO BOYACA
- Encargado(s)...: HERNANDO ESPINOSA
- Notas...: (Empty text area)

At the bottom of the window, there is a toolbar with several icons for navigation and actions.

Después de ingresar en el sub menú Compras y de dar clic en Ordenes de compra se despliega la siguiente pantalla donde encontramos que debemos ingresar fechas de entrega y de orden además se busca el proveedor solicitado ya ingresado en la base de datos y automáticamente se adjuntan los datos del proveedor después de termina la orden de compra general pasamos a la parte de insumos donde también buscamos el insumo requerido en el momento para pedirlo e inmediatamente se muestran los valores de compra con sus descuentos e IVA para después mostrarnos el valor total de la orden de compra.

**ORDEN DE COMPRA**

Orden N°: **OC 0071** Fecha Orden: **viernes, 07 de marzo de 2008** Fecha de entrega: **viernes, 08 de febrero de 2008**  
 Descripción: **ALQUILER DE EQUIPO MENOR.** Lugar de entrega: **SEBRREZUELA**

Proveedor: **CONSTRUCCIONES H. E.T. Y/O HERNANDO ESPINOSA** Teléfonos: **7380700 3155361727** Fax: **7380700**  
 Nit: **10224156-6** Dirección: **CALLE 18 Nº 0-91** Ciudad: **PUERTO RICOVA**  
 Contacto: **HERNANDEZ ESPINOSA** Mod. Pago: **A CONTADO**

Herramienta y Equipo     Tributarie  
 Materia                     Mano de Obra

N°	PLI	RESUMI	UNIDA	VAL UNIT	CANTID	MA	DESC	VAL UNIT
1	0000	WELZADORA DE CONCRETO (4049)	HORA	\$2 075,00	192,00	16,00%	0,00%	\$392.000,00
2	0000	VIBROCOMPACTADOR TIPO RAMA (595)	HORA	\$2 375,00	192,00	16,00%	0,00%	\$552.000,00
3	0000	ACEITE COMBUSTIBLE PARA MOTOR ACPM (19)	GL	\$100,00	10,00	16,00%	0,00%	\$1.000,00
4	0000			\$0,00	0,00	0,00%	0,00%	\$0,00

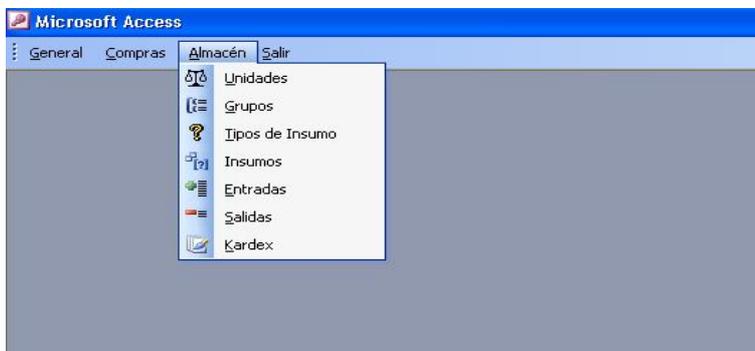
Subtotal 1:    Descuento:    Subtotal 2:    IVA:    **TOTAL**

Un millón doscientos ochenta y un mil ochocientos pesos

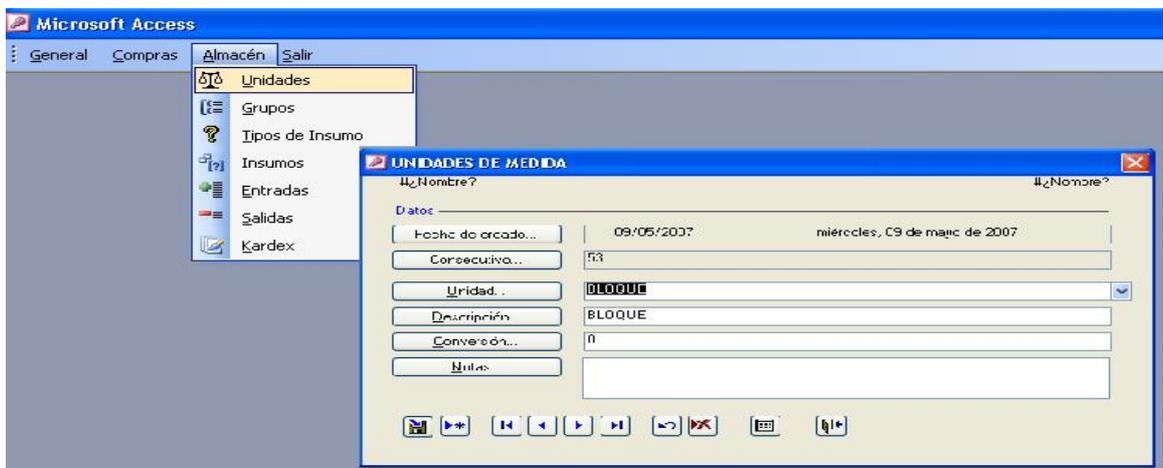
Registro: H 4 21 de 21

### 3. ALMACEN

En el momento en que ingresa al aplicativo abre la pantalla principal donde se encuentra el menú personalizado y las distintas funciones del aplicativo en este caso se desplego el link de Almacén, que incluye a la creación, consulta y modificación de las Unidades, Grupos, Tipos de insumo, Insumos, Entradas, al igual que de las Salidas y la consulta del Kardex y aparece la siguiente pantalla.



Después de entrar al icono desplegable de Presupuesto se encuentra el botón de Unidades donde encontramos que automáticamente se aplica la fecha de creación y el consecutivo después de aplicar el botón de nuevo dato se ingresa la abreviatura y la descripción o el nombra de la unidad y notas aclaratorias si interesa se puede hacer la conversión con otras medidas.



Después de entrar al icono desplegable de Presupuesto se encuentra el botón de Grupo de los insumos estos grupos es donde se organizan los insumos por la labor o función.

Este es el formulario de la creación de grupos para los insumos.

GRUPO

Grupo Número: 0037

Descripción: Sin Grupo

Notas:

Porcentaje: 0,00%

Registro: 36 de 36 Sin filtro Buscar

Después de entrar al icono desplegable de Presupuesto se encuentra el botón de Tipos de Insumo donde encontramos una clasificación y solo es escoger de que tipo de insumo se trata para el informe final de costos el formulario cuenta con fecha y consecutivo automático para el control numérico de la información.

INSUMOS - TIPO DE INSUMO

#¿Nombre? #¿Nombre?

Datos generales

Codigo interno... 5

Fecha de creado... 11/10/2005 martes, 11 de octubre de 2005

Datos del tipo de insumo

Descripción... INDIRECTOS

Formato

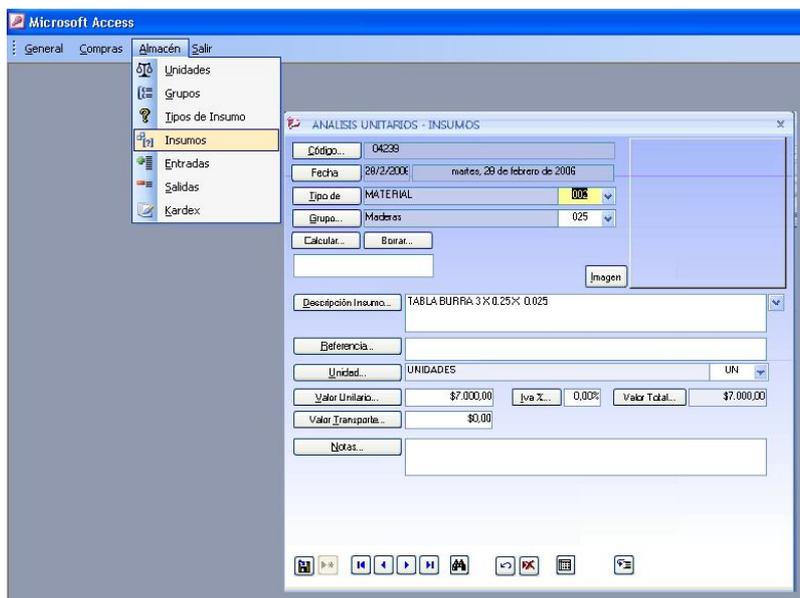
Notas...

CONSECUTIVO	TIPOINSUMO
1	HERRAMIENTA Y EQUIPO
5	INDIRECTOS
4	MANO DE OBRA
2	MATERIAL
3	TRANSPORTE

Después de entrar al icono desplegable de Presupuesto por ultimo encontramos la creación, modificación y consulta de insumos.

Después de picar en el botón de nuevo registro el aplicativo genera un código del insumo automáticamente con la respectiva fecha de creación se escoge el tipo de material y el grupo al que pertenece, se describe el insumo y su respectiva unidad.

Además de esto se ingresa el valor del insumo, IVA y descuentos y para finalizar se guarda de aquí se desprende todo la parte de almacén ordenes de compra, entradas y salidas además del kardex.



Después de entrar al icono desplegable de Almacén se encuentra el botón de entradas que es en donde se le da el ingreso a los insumos pedidos en la orden de compra. Se ingresa la fecha de entrada y lo mas importante se debe ingresar el numero de la orden de compra y la base de datos ingresa los datos del proveedor, además se debe ingresar los insumos que llegaron y las cantidades exactas con esto se verifica al momento de ingresar la factura si lo que están cobrando corresponde con lo que entro y se pidió incluso con los precios pactados con anterioridad.

No.	CO.	INSUMO	UNIDAD	CANTID.	VALORU.	IVA	DESCUENT.	VALORT.
1	539	SANTARIO TREV1900	UN	5,00	\$127.586,00	16,00%	0,00%	\$739.998,80
2	4093	MANGUERA POLIETILENO 3" - CALIBRE 40	ML	30,00	\$3.793,10	16,00%	0,00%	\$131.999,88
3	4235	PERA PARA FLOTADOR PLASTICA DE 3/4"	UN	1,00	\$1.035,00	16,00%	0,00%	\$1.200,60
*	0	0	0	0,00	\$0,00			\$0,00

Registro: 14 de 6 de 6    Descuento: \$0,00    I.V.A: \$120.441,28    Total: \$873.199,28

Después de entrar al icono desplegable de Almacén se encuentra el botón de Salidas en esta etapa encontramos que se hace la solicitud de el insumo por medio de la requisición manual o pedido de obra y luego se hace la salida del almacén incluyendo la fecha de la salida el numero de requisición y quien retira, se ingresa el material a retirar, la unidad y las cantidades exactas se imprime y se le anexa una copia de la requisición firmada y aprobada por el director de obra.

No.	CO.	INSUMO	UNIDAD	CANTIDAD
1	19	CEMENTO	KG	5,30
*	0	0	0	0,30

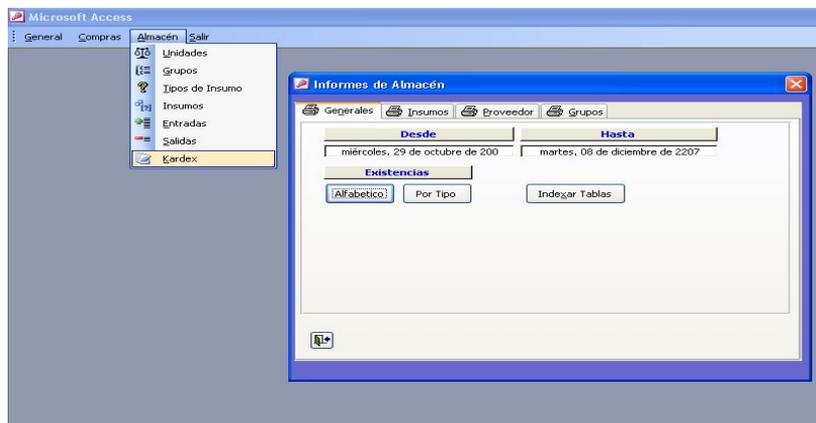
Registro: 14 de 6 de 6    Filtado    Buscar

Después de entrar al icono desplegable de Almacén se encuentra el botón de Kardex generales es parte fundamental del aplicativo y es muy sencillo de manejar se escoge un rango de fechas inicial y fecha final y se escoge el insumo alfabéticamente o por tipo.

Se actualiza la base de datos y se muestra en informe por pantalla donde encontramos cantidades de entradas por insumo lo mismo salidas y valor promedio además de unidad y saldos todo con cantidades y valores.

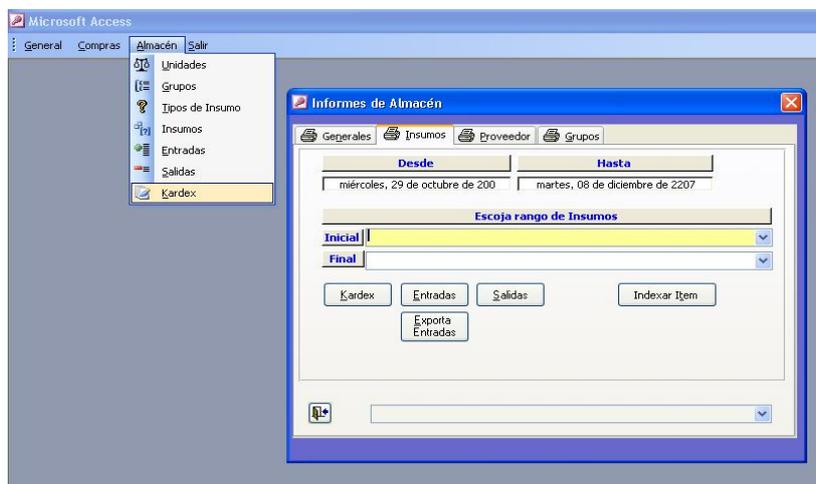
### KARDEX GENERAL.

En esta pantalla vemos toda la información del almacén.



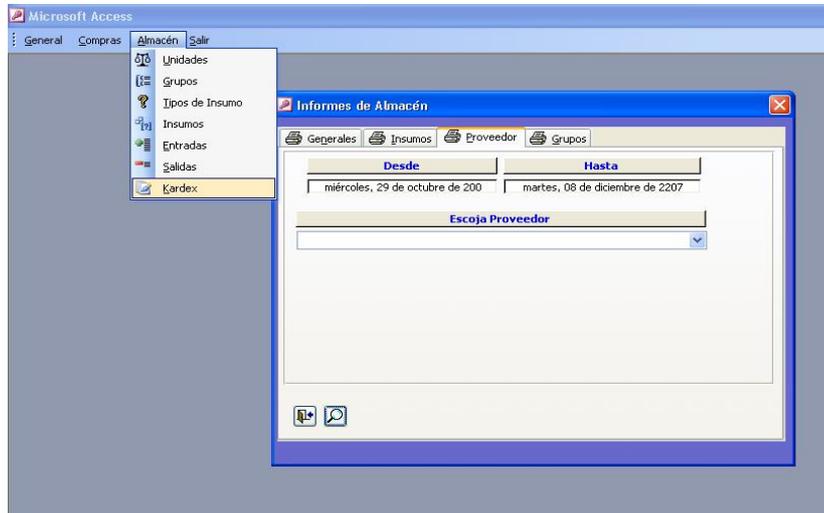
### KARDEX POR INSUMO.

Un único insumo en un transcurso de fechas



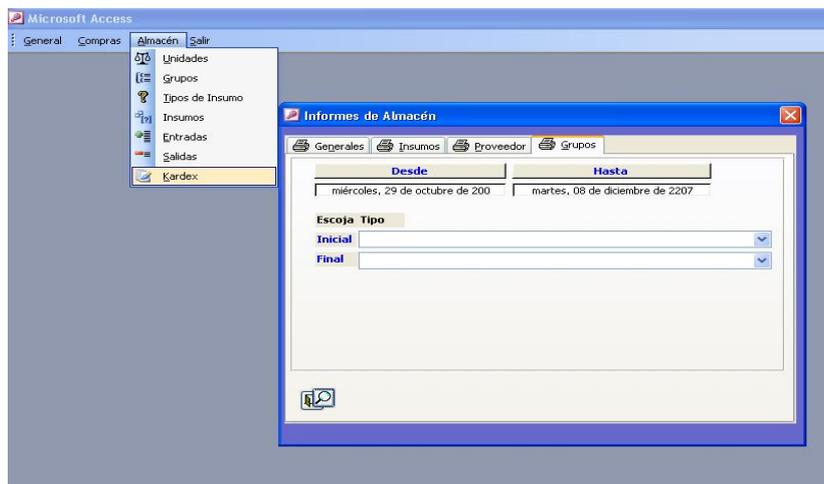
## KARDEX POR PROVEEDOR.

Se escoge el proveedor y las fechas de los informes.



## KARDEX POR GRUPO.

En la próxima pantalla del kardex podemos definir otro tipo de informe de los Insumos. Por grupo ya que los insumos se clasifican con un tipo de grupo ya predefinido anteriormente. Igual que el anterior pantallazo se tiene que ingresar la fecha inicial y la fecha final para visualizar el informe y se escoge el grupo necesitado.



#### 4. SALIR

En la próxima pantalla podemos observar que solo necesitamos un clic en Salir para terminar el proceso de control del aplicativo Administración de artículos del consorcio serrezuela.





