

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-LEÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN**



**SISTEMA DE CONTROL ACADÉMICO EN EL INSTITUTO  
CHINANDEGANO DE COMPUTACIÓN  
“ ICHCOMP ”**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN COMPUTACIÓN**

**ELABORADO POR:**

Br. Ernesto Téllez.

Br. Yovania Ester Santos Rizo.

Br. Feyland Benito Hernández Camacho.

**TUTOR : MSc. Danilo Padilla Contreras**

León, 21 de octubre de 2002

## **DEDICATORIA**

**Ernesto Téllez:**

A Dios: por haberme permitido culminar esta carrera y permanecer conmigo en este momento tan importante en mi vida,

A mi Madre y a mi Esposa: por haberme apoyado en todos aquellos momentos duros en los que los necesité.

A mi Hijo: por ser mi inspiración para darle una vida mejor que la que yo he vivido, y para servirle de buen ejemplo en un futuro.

A nuestro Tutor: por su asistencia técnica en la estructuración y desarrollo de esta monografía, y a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron en la elaboración de esta trabajo para optar al título de licenciados en computación.

## **DEDICATORIA**

**Yovania Ester Santos Rizo:**

Dedico este trabajo monográfico primeramente a Dios por haberme llenado de vigor para alcanzar este logro.

A Mi Madre Doris Rizo Flores por darme alientos de superación con el fin de desear lo mejor para mí.

A toda mi Familia y especial a mi Esposo Pedro Augusto González Vargas.

## **DEDICATORIA**

### **Feyland Benito Hernández Camacho:**

A Dios por permitirme finalizar con éxito el trabajo de muchos años de mi vida, por darme tiempo y sabiduría realizando mi sueño y el de mi familia.

A mis padres que con empeño, sacrificios y paciencia supieron apoyarme en los momentos difíciles que pasamos en nuestra vida diaria, realizando de mi un hombre responsable con mi familia y mi país.

A mis hermanos que siempre fueron la inspiración de mi superación pensando siempre en el porvenir de la familia, realizando sacrificios que nos une cada día más en nuestro continuo paso de la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros **maestros** por el esfuerzo de habernos brindado sus conocimientos durante nuestros años de estudio, ya que sin su esfuerzo este no hubiera sido posible llegar a un feliz término de esta dura tarea.

Y de Forma muy especial a nuestro tutor **Msc. Francisco Danilo Padilla Contreras** por ser nuestro guía y por su tiempo y dedicación y por regalarnos un poco de su sabiduría como analista de sistemas.

# I N D I C E

<b><u>CONTENIDOS</u></b>	<b>Pág</b>
<b>I - Introducción.....</b>	<b>1-3</b>
<b>II - Antecedentes .....</b>	<b>4</b>
<b>III - Justificación.....</b>	<b>5-6</b>
<b>IV - Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>V- Marco Teórico.....</b>	<b>8-19</b>
<b>VI - Material y Método.....</b>	<b>20-21</b>
<b>VII - Resultados y Discusión .....</b>	<b>22-53</b>
<b>VIII - Conclusiones.....</b>	<b>54</b>
<b>IX - Recomendaciones .....</b>	<b>55</b>
<b>X - Bibliografía .....</b>	<b>56</b>
<b>XI - Anexos .....</b>	<b>57-80</b>

## **I. INTRODUCCION**

Los avances tecnológicos y las exigencias que a diario se nos presentan por darle solución a los problemas que actualmente se nos muestran nos da la pauta a la solución de dicha situación haciendo uso de los grandes avances tecnológicos. Por tal razón decidimos crear un sistema de control académico que sabemos que va ha ser de gran utilidad para la institución.

Este trabajo esta orientado, en la búsqueda de soluciones de problemas que presentan instituciones y en nuestro caso particular al centro de estudios técnico llamado instituto chinandegano de computación.

Se trata de llevar de forma automatizada el registro académico así como las calificaciones de los alumnos que se inscriban en el colegio de computación chinandegano que lleva como nombre ICHCOMP (instituto chinandegano de computación) .

Además permitirá acelerar las funciones y procedimientos académicos de dicho centro así como también brindar una mejor atención a los estudiantes.

### **Estudio del sistema manual que existente.**

Al comenzar a desarrollar la aplicación hicimos un estudio minucioso del sistema manual que el sistema mejorará

En el curso de la investigación, se tuvo que entrevistar a cada una de las personas de la institución involucrada en el ciclo normal del proceso de datos.

Uno de los aspectos más notables del que hacer científico del hombre se presenta en el campo de las técnicas automatizadas del procesamiento de la

información, que ha venido a constituir un instrumento prácticamente insustituible en la dinámica actividad de nuestra población.

En la actualidad la información recopilada por mecanismos automatizados se utiliza en mayor o en menor medida en prácticamente en todas las esferas de la actividad del hombre.

Tal situación ha llevado al instituto chinandegano de computación (**ICHCOMP**) a optar por automatización de todos sus registros académicos y poner en practica los avances antes mencionados.

A pesar de ser un centro de enseñanza de Computación, en la actualidad se llevan los registros académicos de forma manual lo cual resulta muy tedioso y tardado y no muy eficiente el trabajo que al final resulta.

Esta situación ha llevado al **ICHCOMP** a automatizar una de sus áreas (registros académicos) de este centro de estudios, para tener un mejor control y uso de la información de esta área.

El desarrollo de este sistema, esta orientado, al registro académico automatizado el cual abordará los diferentes aspectos que tengan que ver con control académico de los estudiantes que ingresan y egresan del instituto chinandegano de computación.

El sistema da como salida el almacenamiento de la información ( datos generales ) de los estudiantes, también se dispondrá de reportes tales como hoja de matricula y promedio de los estudiantes por carrera, promedios académico global del centro, estudiantes activos por semestre, catálogo de notas, pensum académico, y el catálogo de los profesores.



Se podrá llevar el control de las notas de todos los estudiantes del centro las que se utilizan para poder obtener el promedio global de cada grupo.

Hemos considerado las características del trabajo realizado por la secretaria de dicha institución, así como la perspectiva de las tareas a desarrollar por la misma en las diferentes áreas y por ello hicimos una propuesta integral que contemple todo el proceso informativo de captación, procesamiento, almacenamiento, uso y transmisión de los datos para obtener acciones reguladoras óptimas en la gestión de la información de los estudiantes y notas que permita una mejor atención a los estudiantes y personas relacionadas con tal gestión.

Con la implementación de este sistema, estaremos encausando, a las pequeñas empresas, la necesidad de desarrollar sistemas que mejoren las necesidades humanas y tecnológicas para el buen desarrollo administrativo y técnico de las empresas.

La implementación de este proyecto incluye las mejoras en:

- Simplificación de procesos mediante la eliminación de pasos innecesarios o duplicados.
- La reducción de errores en la captura y manejo de la información.
- Una mejor relación cliente usuario.
- Una mejor y más rápida atención al cliente.

## **II. ANTECEDENTES**

Establecer un sistema que de respuesta al buen manejo de la información que es tratada o canalizada en instituciones de servicio siempre ha sido una labor que requiere de mucho esfuerzo y cuidado.

Desde inicio del desarrollo industrial, se ha establecido sistemas para verificar el tipo de información, esencial para brindar mejores servicios tanto a empleados como a usuarios.

Este tipo de sistema se ha venido implementando de forma manual, lo cual retrasaba en gran manera el desarrollo académico en dicho centro ya que era tardado presentar un reporte de calificaciones, este sistema permitirá agilizar en gran manera el manejo de aquellos datos que de una u otra forma afectan el avance y/o desarrollo.

Resolver el problema de la manipulación de información de los estudiantes y el control de notas del instituto, que en la actualidad no satisface los estándares de desempeño y las expectativas de las mismas, tales como disminuir el número de errores en la captura de la información, eliminando la manipulación manual de los datos, optimizar recursos y presentar los documentos con mayor calidad.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de las técnicas de computación y su difusión en las diferentes áreas empresariales y en la sociedad en general, incluye la necesidad del acceso de la información con una mayor calidad y presentación.

El uso de la capacidad inherente de la computación para efectuar cálculos, ordenar, recuperar datos y efectuar repetidamente la misma tareas con mayor velocidad que los seres humanos.

#### **Mejoramiento en las siguientes funciones:**

- Proporciona la capacidad para procesar una cantidad mayor de datos.
- Localización y recuperación de información.
- Mayor exactitud y mejoras en la consistencia de los datos.

## **IV. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

→ Automatizar el área de registro académico del Instituto Chinandegano de Computación “ **ICHCOMP** ”.

### **Objetivos Específicos**

→ Implementar de forma eficiente los métodos de análisis y diseño de sistemas de información para resolver el problema.

→ Desarrollar un sistema automatizado para controlar los procesos de registros académicos .

→ Garantizar el acceso a la información de notas y matricula del alumno así como los promedios de calificaciones.

## **V . MARCO TEÓRICO**

En la actualidad las empresas en el ámbito mundial apoyadas en la tecnología y en los sistemas de información urgen del uso cada vez mayor del uso de computadoras y software que ayude a minimizar su esfuerzo físico e intelectual y a la vez mejorar los tiempos de respuesta a las necesidades de software existentes y las esencias mismas de los sistemas de información que como ya es de nuestro conocimiento cada empresa o institución requiere y exige de acuerdo a sus necesidades.

### **Evaluación de la lista de campos**

Crear una base de datos inmensa con muchos campos de información, es una pérdida de tiempo. Introducir información que ya existe si lo único que se pretende es ver los datos en pantalla o impresos en formato similar.

Consideramos que un campo pertenece a una base de datos (BD) solo si cumple a menos uno de los siguientes criterios:

1. ¿ Existe la necesidad de ver la información en pantalla ?
2. ¿ El dato debe imprimirse en un informe ?
3. ¿ Es necesaria la información para un calculo o estadística?
4. ¿ Será utilizado para seleccionar registro?
5. ¿ Será utilizado para especificar el orden en que deben visualizarse los registros?

## **MÉTODO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA:**

### **MODELO DE CICLO DE VIDA**

Uno de los primeros problemas tanto de la ingeniería del software es encontrar un modelo de ciclo de vida adecuado al proyecto a desarrollar.

Se entiende por “Modelo de ciclo de Vida” al modelo que marca las pautas para cada una de las actividades que se requieren a lo largo de todo el desarrollo del proceso. Todos los “Modelo de Ciclo de vida” tienen en común las actividades gestión de proyecto mediante la descomposición del mismo en etapas, el empleo de algunas metodologías de trabajo en cada etapa así como la utilización de herramientas de soporte y la verificación y validación de cada una de las fases del desarrollo.

En el Modelo del Ciclo de vida, existen objetivos principales:

- Definir las actividades a realizar un proceso de desarrollo de sistemas
- Proporcionar consistencia entre el desarrollo de varios proyectos en la misma organización
- Proporcionar Puntos donde controlar el estado en el que se encuentra un desarrollo en áreas de tomar decisiones de continuar o abandonar el proyecto.

## **ANÁLISIS DE SISTEMAS Y DISEÑO DE SISTEMAS**

### **Sistemas Informáticos:**

Son sistemas que se sustentan en la relación que surge entre las personas y las computadoras, ayudan a los directores a tomar decisiones y resolver problemas.

### **Análisis de Sistemas:**

Es el proceso de clasificación e interpretación de hechos diagnósticos de problemas y empleo de información para recomendar mejoras al sistema.

### **Diseño de Sistemas:**

Es el proceso de planificar reemplazar o complementar un sistema de organizacional existente.

Queremos mencionar que al hablar de sistemas lo decimos en un sentido amplio, siendo éste un componente que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.

Tomando en cuenta que cada vez es mayor el uso de computadoras y aún más por personas que no son especialistas en el campo, desarrollo de sistemas de información adquiere de una nueva magnitud.

Todas estas situaciones las encontramos en resumen en los siguientes enfoques en el desarrollo de sistemas.

1. Método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas
2. Métodos del desarrollo de análisis estructurado
3. Método de prototipos de sistema.

### **Estrategia utilizada para el desarrollo de nuestro sistema**

En nuestra aplicación hemos utilizado el Modelo en Cascada el cual representa el ciclo de vida del software con un conjunto de actividades ligada, pero separadas, con entradas descendientes a etapas sucesivas y retroalimentación ascendente para proporcionar verificación contra etapas previas así como una validación.

El principal beneficio del modelo en cascada es la oportunidad para retroalimentación; que en él son medios y logra con eso que el desarrollador cumpla con lo que el sistema desea. También que los errores y fallas se pueden detectar y corregir en etapas

### **Las fases del Modelo de Cascada son:**

#### Análisis de requisitos de usuario.

Esta es invariablemente la primera etapa de cualquier proceso orientado al problema y es en muchos casos la más difícil de lograr, esto se debe a que el cliente no está siempre en posición de definir con precisión lo que se requiere como resultado. El desarrollador por lo general tiene gran dificultad para producir una especificación con el detalle suficiente que permita asegurar la traducción de los requerimientos para el diseño.



### Análisis de requisitos del software.

La obtención y análisis de requerimientos del software es una de las fases más importantes para el éxito de un proyecto aún el tiempo y esfuerzo dedicado a ésta actividad es mínimo. Por tanto es de suma importancia alcanzar un acuerdo entre el cliente y el desarrollador.

### Especificación de Requisitos del Software.

Es el establecimiento conciso de un conjunto de requisitos que deben ser satisfechos por un producto o proceso, indicando siempre que sea adecuado, el procedimiento durante el cual se pueda determinar si se han logrado satisfacer los requisitos.

### Análisis del Flujo de Datos:

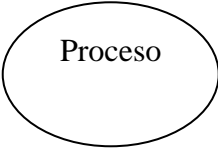
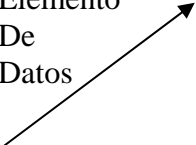
Examina el empleo de los datos para llevar a cabo trabajos específicos de la Empresa el cual esta compuesto de:

#### A) Diagrama de Flujo de Datos (DAD):

También conocido como "Grafo de flujo de datos" o "Diagrama de burbuja".

Es la descripción gráfica del sistema por el método de análisis estructurado; se sigue un proceso descendente (top-down), cada proceso puede desglosarse en diagrama de flujos de cada vez mas detallado, que permitan comprender en su totalidad la parte del sistema que se encuentra bajo investigación.

Notación básica del DFD.

Entidad Externa	Un productor o consumidor de información que reside fuera de los Externa límites del sistema a ser modelado.
Almacén De Datos	Un dispositivo de datos que se guardan para ser usados por uno o más procesos puede ser tan sencillo, como un buffer o una cola, o tan DE sofisticado, como una base de datos relacionar un almacén de datos representa alguna colección organizada de datos.
	Un transformador de información que reside dentro de los límites del Proceso sistema a ser modelado.
Elemento De Datos 	En un elemento de datos: la cabeza de la flecha indica la dirección del flujo de datos, todas las flecha de un DFD deben de estar etiquetadas. Una flecha. De un DFD representa un elemento de datos que entra o sale de un proceso.

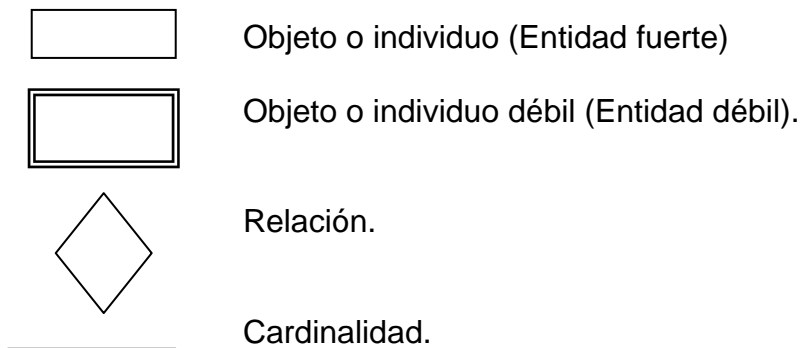
**Modelo Conceptual de Datos (MOD).**

Este modelo permite representar los datos con independencia de decisiones técnicas. Encargándose de la descripción de los mismos. Este modelo esta formado por nivel de gran importancia como lo es el nivel conceptual. Existiendo diferentes niveles de datos como: modelo Entidad-Relación (E-R), siendo éste él mas utilizado, además modelo orientado a objeto. Una limitación del modelo E-R es de no poder expresar relaciones entre relaciones lo cual se soluciona con el uso de Agregación, una abstracción en la que los conjuntos de relaciones se trata como un conjunto de nivel más alto, la cual se trata igual a una entidad.

Nivel conceptual:

Describe que datos son realmente almacenados en la base de datos y las relaciones que existen entre ellos.

El MCD Se hace con ayuda de los siguientes símbolos:



**Diseño del Sistema.**

Esta fase produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos especificados durante la fase de análisis, es llamado diseño lógico y consiste en:

Diseño Global del Sistema:

El diseño es el primer paso para el desarrollo de cualquier producto o sistema de ingeniería, puede definirse como el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física. Una vez que se han establecido los requisitos del software, el diseño del software es la primera de tres actividades técnicas que son:

Diseño, codificación y prueba. Además de los diseños de interfaz existentes.

Diseño Detallado del Sistema:

En ésta se llevan a cabo las especificaciones verificadas de las estructuras de datos. El diseño detallado se ocupa del refinamiento y representación del software.

Las representaciones del diseño deben ser traducidas a un lenguaje artificial, dando como resultado instrucciones ejecutadas por el ordenador, el paso de la codificación es el que lleva a cabo esa traducción.

La implementación del sistema:

En ésta fase llevamos a cabo la instalación del nuevo software al ordenador final por lo que es de suma importancia que el ordenador disponga de las características mínimas como memoria suficiente para ejecutar todas las actividades, procesador, disco duro entre otras.

Mantenimiento:

Esta fase vuelve a aplicar los pasos de las fases de definición y de desarrollo, pero en el contexto del software ya existen. Durante la fase de mantenimiento se encuentran tres tipos de cambios:

1. Corrección.
2. Adaptación.
3. Mejoras.

Prueba del Sistema:

Una vez que el software ha sido implementado en una forma ejecutable por la máquina debe ser probado para descubrir los defectos que puedan existir en la función, en la lógica y en la implementación. Aquí deberán ser corregidos los errores que muestre el sistema y que aún no hayan sido encontrados.

- Diseño de los reportes y demás salidas que debe producir el sistema.

La identificación de los datos de entrada, aquellos que serán calculados y los que deben ser almacenados así mismo se escriban con detalle los procedimientos de cálculos y los individuales; Selección de estructura de los archivos y dispositivos de almacenamiento, las especificaciones de diseño se representan a través de

diagramas, tablas y símbolos especiales, todo esto para comenzar la fase de desarrollo del software.

**La fase de diseño trabaja con 4 tipos de diseños.**

Diseño de datos.

Diseño de diagrama de dialogo.

Diseño de interfaces.

Diseño Procedimental.

**Diseño de Datos.**

Es la selección de las representaciones lógicas de datos identificados durante la definición y descripción de requisitos.

Uno de los modelos mas utilizados en el modelo lógico de datos (MLD), el modelo que utiliza el diseño de software es el Modelo Lógico de Datos Tipo-Relacional.

### **Modelo Relacional.**

Se basa en una relación: una tabla bidimensional, muestra como se relacionan lógicamente los datos de una base de datos y utiliza los valores de estas para implicar las relaciones, los cuales no se encuentran predefinidos. Diseño de Diagrama de Diálogo. Es desarrollar un a estructura de programa modular y representar las relaciones de control entre los módulos.

### **Diseño de interfaz.**

Una interfase es la frontera entre el usuario y la aplicación del sistema de computo, por tanto debe tener como objetivo el diseño de una interfase que ayude a los usuarios y a la empresa a obtener e introducir información del sistema y que satisfaga los objetivos que presentamos a continuación.

1. Decir al sistema las acciones a realizar; seleccionar las acciones de procedimiento; Introducir cambios o recuperar datos; Moverse entre las acciones del sistema.
2. Facilitar el uso del sistema, permite que los usuarios lleven a cabo acciones de procedimiento de manera eficiente.
3. Evitar los errores del usuario.

### **Diseño Procedimental.**

Transforma los elementos estructurales de una descripción procedimental del software, éste debe especificar los detalles de los procedimientos sin ambigüedad.

**El Diseño del sistema consta de los siguientes conceptos:**

**La Herramienta de desarrollo del sistema:**

Esta fase consiste en: Codificación y prueba de programas basándose en las especificaciones del sistema. Documentación para probar el programa y llevar a cabo el mantenimiento una vez que la aplicación se encuentra instalada.

Es el software donde nos apoyaremos como diseñadores (programadores) para desarrollar el sistema.

**Es Visual Basic 6.0:** Es un producto con una interfaz gráfica de usuario para crear aplicaciones para **Windows**. Esta herramienta de desarrollo está diseñada especialmente para crear aplicaciones gráficas de una forma rápida y sencilla. Provista de herramientas que permiten crear ventanas y controles sin escribir código, también incluye un entorno de desarrollo que permite ejecutar todas las tareas de edición y mantenimiento de programas.

En **Visual Basic** podemos diseñar un sistema orientado a bases de datos, aplicaciones de redes, y aplicaciones multimedia. Por todas estas razones es que hemos escogido esta herramienta de diseño.

¿Qué es Visual Basic? La palabra "Visual" hace referencia al método que se utiliza para crear la interfaz gráfica de usuario (GUI). En lugar de escribir numerosas líneas de código para describir la apariencia y la ubicación de los elementos de la interfaz, simplemente puede arrastrar y colocar objetos prefabricados en su lugar dentro de la pantalla. Si ha utilizado alguna vez un programa de dibujo como Paint, ya tiene la mayor parte de las habilidades necesarias para crear una interfaz de usuario efectiva.

La palabra “Basic” hace referencia al lenguaje BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code), un lenguaje utilizado por más programadores que ningún otro lenguaje en la historia de la informática o computación. 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 gráfica de Windows. Los principiantes pueden crear aplicaciones útiles con sólo aprender unas pocas palabras clave, pero, al mismo tiempo, la eficacia del lenguaje permite a los profesionales acometer cualquier objetivo que pueda alcanzarse mediante cualquier otro lenguaje de programación de Windows.

El lenguaje de programación Visual Basic no es exclusivo de Visual Basic. La Edición para aplicaciones del sistema de programación de Visual Basic, incluida en Microsoft Excel, Microsoft Access y muchas otras aplicaciones Windows, utilizan el mismo lenguaje.

Microsoft Access es un novedoso y potente programa para crear y manipular grandes cantidades de información almacenadas en bases de Datos.

### **BASE DE DATOS:**

Una Base de Datos (BD) es una colección integrada de datos almacenados en distintos registros de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones, la interrelación de los registros se obtiene de las relaciones entre los datos, no de su lugar de almacenamiento físico.



**Caja de Herramienta:**

Es nuestro proveedor de objetos que se colocarán en las ventanas o formularios.

**Procedimientos:**

Son los procesos que se encargarán de cualquier entrada o salida de datos del usuario, estos procesos junto con los formularios y otros componentes crean la aplicación en **Visual Basic**.

## VI. MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño Metodológico:

#### 1) Tipo de Estudio

El tipo de estudio para nuestra investigación es aplicativo, ya que este se orienta a comprobar la identificación y análisis de las causales y sus resultados, los cuales se expresan en hechos verificables.

Es un estudio orientado a la comprobación, contribuye al desarrollo del conocimiento científico. Nuestro estudio es de tipo explicativo porque los resultados de nuestra investigación esta construido por variables que pueden ser cuantificada las cuales determinan características u ocurrencias de otras variables necesarias para el desarrollo de la investigación y poder establecer teóricamente la explicación del problema planteado.

#### 2) Fuentes

##### Fuentes Primaria:

Hicimos uso de la entrevista para identificar los requisitos de software que requiere la escuela y poder culminar nuestro proyecto de sistema. Entrevistaremos a los responsables del área de **Registro** (*secretaria*) de la escuela logrando obtener los requisitos esperados que el sistema terminado realice, para poder dar solución al problema.

### **Fuentes Secundarias:**

La principal fuente secundaria sería, el libro de Visual Basic, importante ya que es lenguaje de programación que utilizaremos para desarrollar el sistema, además de manuales que brindan información sobre “El análisis de diseño de sistemas de información” que nos brinda la metodología que se debe de emplear para desarrollar el sistema.

### **3) Metodología**

Utilizamos la mecánica del análisis estructurado para poder utilizar las especificaciones básicas en el análisis de requisitos de software con la creación de un modelo de flujos de datos DFD el cual nos ayudará a realizar una descomposición funcional del sistema.

Utilizamos el **Modelo en Cascada** que descompone los procesos de desarrollo en diferentes fases, construyendo la salida de cada una ellas en la entrada de otro proceso. En este modelo de ciclo de vida se supone que todos los requisitos son conocidos y comprendidos perfectamente al iniciar el desarrollo. En nuestro caso los requisitos ya los conocemos ya que la escuela nos ha proporcionado los requisitos primordiales y necesidades que presenta y que pretenden que sean resueltas con el sistema terminado.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **ESTUDIO DEL INSTITUTO CHINANDEGANO DE COMPUTACIÓN “ ICHCOMP ”**

Nuestro trabajo informático utilizó como objeto de estudio un sistema que almacena información sobre los estudiantes y las notas del instituto “ **ICHCOMP** ”. Esta institución situada en Chinandega, oferta cursos informáticos en el ramo de Operador de Microcomputadoras y Técnico medio en programación.

La institución tiene 30 computadoras de las cuales 28 son para que los estudiantes realicen sus prácticas en los laboratorios y dos ubicada en la dirección en donde se lleva el control de proyectos del instituto, la planilla de pago y además la utilizan como procesador de texto, análisis de hojas electrónicas y manejo de correo.

En los últimos dos años el volumen de información se incrementó tanto que el sistema manual para controlar los registros de los alumnos y sus notas es insuficiente, es por eso que el director del instituto nos facilitó el tema para desarrollar nuestra monografía.

El “ **ICHCOMP** ” eligió la automatización de los registros de alumnos y control de notas como la primera aplicación a implantar.

Se visitó por dos fines de semanas con los encargados de manejo de la información (secretaria), entrevistándola para ver como realiza su trabajo y reuniendo pruebas acerca del sistema manual utilizado.

La secretaria encargada de archivar la información de los alumnos en carpetas tamaño carta, que son almacenadas por orden alfabético en un fichero vertical.

## **VII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE**

#### **7.1 ANÁLISIS:**

##### **1. INTRODUCCION**

##### **1.1 PROPOSITO**

El propósito que pretendemos alcanzar con la implementación de esta aplicación es automatizar el sistema CONTROL ACADÉMICO agregándole las especificaciones del Instituto “ ICHCOMP ”, de acorde a las necesidades que el la institución o que el personal amerite así como dar respuesta a situaciones de esta índole en menos tiempo.

##### **1.2 ALCANCE.**

El nombre con el que se conocerá esta aplicación será Automatización del Control Académico En El Instituto Chinandegano De Computación “ Ichcomp ”.

El producto realizará las siguientes funciones:

- ✓ Registro de estudiantes, profesores y módulos
- ✓ Reporte de alumnos matriculados por carrera
- ✓ Reporte de alumnos matriculados por grupo
- ✓ Hoja de matricula
- ✓ Promedios de los alumnos por grupo
- ✓ Promedio para un alumno.

Emisión de los siguientes informes:

- ✓ Hoja de matrícula
- ✓ Reporte de calificaciones
- ✓ Reporte de alumnos matriculados
  - a) carrera.
  - b) grupo.

1.3 Definiciones acrónimos y abreviaturas:

Datos de la tabla Calificaciones

cod\_estudiante (codigo del estudiante “numero de carnet”)

cod\_profesor (codigo del profesor “numero de carnet”)

cod\_modulo (codigo del modulo)

notas (notas del estudiante)

nombre\_tutor (nombre del responsable del alumno)

parentesco (descripción del familiar)

dirección ( dirección actual de alumno)

lugar\_de\_trabajo ( lugar de trabajo del tutor)

fecha\_de\_inicio (fecha que el alumno iniciara el curso)

horario (horario en el que el alumno recibira el curso)

Datos de la tabla Estudiante

cod\_estudiante

primer\_nombre\_est

segundo\_nombre\_est

primer\_apellido\_est

segundo \_apllido \_est

edad

sexo

Egresado ( describe si el alumno a finalizado su curso)

Nuevo\_ingreso ( describe si el alumno a iniciado su curso)

Datos de la tabla Profesor

cod\_profesor

primer\_nombre\_pro

segundo\_nombre\_pro

primer\_apellido\_pro

segundo\_apellido\_pro

datos de la tabla modulos

cod\_modulo

nombre\_modulo

datos de la tabla contraseña

contraseña

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Relacionado con el producto: la aplicación no interactúa con ninguna otra aplicación existente en el Instituto.

El equipo en el se desarrollara e implementara el producto final es:

- Pentium II
- 128 en RAM
- 20 GB de disco duro.

La instalación inicial constara de una terminal y una impresora láser

## 2.1 FUNCIONES DEL SISTEMA O DEL PRODUCTO TERMINADO

El producto software debe contener todas las operaciones que realizará son:

- ✓ Registro de Estudiantes, Profesor y notas
- ✓ Generar informes de estudiantes matriculados
  - Por grupo
  - Por carrera
- ✓ Hoja de matrícula.
- ✓ Promedios ( por Estudiante y por Grupo)

## 2.2 CARACTERÍSTICAS DEL USUARIOS:

Los usuarios finales de la aplicación son: Usuarios cuyos conocimientos informáticos deben de ser mínimos y básicos.

## 2.3 RESTRICCIONES GENERALES:

El software base que se utiliza es Access y Visual Basic y las restricciones son:

El acceso al sistema (sólo accederá con contraseña).

## 3 . REQUISITOS ESPECIFICOS:

### 3.1 REQUISITOS FUNCIONALES



### **3.1.1 Requisito funcional 1: Estudiantes**

Especificación

Captura de Registro de los Estudiantes

#### **3.1.1.1 Introducción**

Este proceso debe capturar los datos referentes al registro de estudiantes que de nuevo ingreso a las diferentes carreras

##### **3.1.1.1.1 Entrada:**

Por Pantalla:

Datos del Estudiante

cod\_estudiante

primer\_nombre\_est

segundo\_nombre\_est

primer\_apellido\_est

segundo\_apellido\_est

edad

sexo

Egresado ( describe si el alumno a finalizado su curso)

Nuevo\_ingreso ( describe si el alumno a iniciado su curso)

##### **3.1.1.1.2 Proceso**

Se mostrará la introducción de datos del usuario

Los datos necesarios a introducir son:

cod\_estudiante: Código del Estudiantes, la identificación será única

#### 3.1.1.1.3 **Salida**

Con todos los datos proporcionados se almacenará todos los datos personalizados y necesarios de cada estudiante en la base de datos en la tabla estudiantes.

#### 3.1.1.2 Interfaces Externas

3.1.1.2.3 Interfaces del Usuarios: la captura de los datos personales del estudiante se realizaran de forma iterativa por pantalla

3.1.1.2.4 Interfaz Hardware: Se podrá utilizar cualquier ordenador

3.1.1.2.5 Interfaces de Software: El proceso interactúa con las bases ya relacionadas con el fichero maestro ya mencionados

3.1.1.2.6 Interfaz de Comunicación: Existen mensajes de error cuando se pretende incluir unos alumnos con un cod\_estudiante repetido ya que actúa como clave principal.

#### 3.1.2 **Requisito funcional 2: Profesor**

3.1.2.1 Especificación:

3.1.2.2 Introducción: Este proceso deberá capturar los datos referentes a los profesores.

### 3.1.2.3 **Entrada.**

Por pantalla: Datos Relacionados con los docentes que imparten los diferentes módulos en las diferentes carreras.

- ✓ Cod\_profesor.
- ✓ Nombres del profesor.
- ✓ Primer apellido.
- ✓ Segundo apellido.
- ✓ Dirección.
- ✓ Edad.
- ✓ Sexo.
- ✓ Título o especialidad.

#### 3.1.2.1.4 **Proceso:**

Se mostrara la introducción de los datos referentes a los docentes que laboran en el instituto chinandegano.

Catalogo de profesores.

Todo los datos anteriores se capturaran por pantalla por medio de un formulario y se almacenan en la base de datos.

#### 3.1.2.1.5 **Salida:**

Con los datos ingresados anteriormente se almacenará datos personales completos sobre el docente para que interactúen en las demás tablas de la base de datos en el sistema.

#### 3.1.2.2 Interfaces externas:

3.1.2.1.1 Interfaces de usuarios: La captura de datos para los profesores será realizada de forma iterativa a través de su pantalla de captación de datos.

3.1.2.1.2 Interfaz Hardware: Se podrá utilizar cualquier ordenador que preste las características requeridas

3.1.2.1.3 Interfaces de Software: El proceso interactúa con las bases ya relacionadas con el fichero maestro ya mencionados

3.1.2.2 Interfaz de Comunicación: Existen mensajes de error cuando se pretende incluir un alumnos con un Cod\_profesor repetido ya que actúa como clave principal.

### **3.1.3 Requisitos funcionales 3: Notas**

3.1.3.1 Introducción : Captura de los datos Notas y/o calificaciones de diferentes carreras.

#### **3.1.3.2.2 Entrada**

Por Pantalla: Datos para clasificación y catalogo de módulos para usarlos posteriormente en los procesos.

Los datos que entraran serán:

- ✓ cod\_profesor
- ✓ cod\_alumno
- ✓ cod\_modulo
- ✓ nota

#### 3.1.3.2.3 **Proceso:**

Este proceso llevara el control de las asignaturas que se impartirán en cada año y carrera del centro.

3.1.3.2.4 **Salida:** Con los datos proporcionados se almacenaran en la base de datos del sistema: Calificaciones.

3.1.3.3 Interfaces del Usuarios: la captura de los datos personales del estudiante se realizaran de forma iterativa por pantalla.

3.1.3.4 Interfaz Hardware: Se podrá utilizar cualquier ordenador Interfaces de Software: El proceso interactúa con las bases ya relacionadas con el fichero maestro ya mencionados

3.1.3.5 Interfaz de Comunicación: Existen mensajes de error cuando se pretende incluir registro ya existente.

#### **3.1.4 Requisitos funcionales 4 informe de estudiantes matriculados por fecha.**

##### 3.1.4.1 Introducción

Este proceso deberá realizar un informe de la matrícula de todos los estudiantes de las diferentes grupos para el registro correspondiente por la fecha de ingreso.

3.1.4.1.1 **Entrada:** El usuario introducirá la Fecha.

3.1.4.1.2 **Proceso:** Mostrará en pantalla los datos de los alumnos matriculados en una fecha determinada.

3.1.4.1.3 **Salida :**Listado que contendrá los nombres y apellidos de los alumnos matriculados según fecha.

3.1.4.2 Interfaces externas:

3.1.4.3 Interfaces de usuarios: La captura de datos será realizara de forma iterativa a través de su pantalla de captación de datos.

3.1.4.4 Interfaz Hardware: Se podrá utilizar cualquier ordenador que preste las características requeridas

3.1.4.5 interfaces de Software: El proceso interactúa con las bases ya relacionadas con el fichero maestro ya mencionados

3.1.4.6 interfaz de Comunicación: Existen mensajes de error cuando se pretende incluir unos alumnos con un Cod\_alumno repetido ya que actúa como clave principal

### **3.1.5 Requisitos funcionales 5 hoja de matrícula**

#### **Introducción :**

Este requisito consiste en crear a través de un informe la hoja de matrícula que recibirá el estudiante a la hora de realizar su matricula, para que le haga constar al estudiante que ya esta matriculado.

3.1.5.1 **Entrada:** Cod\_Estudiente.

3.1.5.1.1 **Proceso:** comparar el cod\_estudiante que el usuario introducirá a través del teclado con cod\_estudiante que existe en la base de datos en la tabla estudiantes.

3.1.5.1.2 **Salida:** Hoja de matrícula con los siguientes campos:

Cod\_Estudiante

Primer\_nombre\_est

Segundo\_nombre\_est

Primer\_apellido\_est

Segundo\_apellido\_est

Dirección

Edad

Sexo

Fecha\_de\_inicio

Horario

Nombre del tutor

Parentesco

Lugar\_de\_trabajo

Teléfono

Carrera

Grupo

### **3.1.6 Requisitos funcionales 6 informe de estudiantes matriculados por grupo.**

#### **Introducción:**

La finalidad de este requisito es mostrar por pantalla o por impresora un listado de los estudiantes por grupo, ya que de esta forma se organiza cada sección por carrera y año de curso.

3.1.6.1 **Entrada:** Cod\_Grupo

3.1.6.1.1 **Proceso:** comparar el cod\_grupo que el usuario introducirá a través del teclado con cod\_grupo que existe en la base de datos.

**Salida:** Listado de estudiantes por grupo con los siguientes campos

Cod\_grupo  
Primer\_nombre\_est  
Segundo\_nombre\_est  
Primer\_apellido\_est  
Segundo\_apellido\_est

3.1.5.2 Interfaces externas:

3.1.5 .3 Interfaces de usuarios: La captura de datos será realizara de forma iterativa a través de su pantalla de captación de datos.

3.1.5.4 Interfaz Hardware: Se podrá utilizar cualquier ordenador que preste las características requeridas.



3.1.5.5 Interfaces de Software: El proceso interactúa con las bases ya relacionadas con el fichero maestro ya mencionados

3.1.5.6 Interfaz de Comunicación: no existe.

### **3.1.7 Requisitos funcionales 7 promedio de los estudiantes matriculados por alumnos.**

#### **Introducción :**

Este requisito consiste en presentar en pantalla o por la impresora el informe que corresponde a las notas y promedios de cada uno de los estudiantes.

3.1.7.1.1 **Entrada:** Cod\_Estudiante

3.1.7.1.2 **Proceso:** Capturar cod\_estudiante y luego compararlo con el cod\_estudiante existente en la base de datos. Si existe generara un campo calculado donde mostrara el promedio y será almacenado como un campo.

3.1.7.1.3 **Salida :** mostrara en pantalla un informe con los siguientes datos

Primer\_nombre\_est

Segundo\_nombre\_est

Primer\_apellido\_est

Nombre\_modulo

Notas

Promedio

### **3.1.8 Requisitos funcionales 8 promedio de los estudiantes matriculados por grupo.**

#### **Introducción:**

La función de este requisito es proporcionar al usuario el promedio general de un grupo, tomando en cuenta el promedio de los estudiantes, donde previamente existirán las calificaciones del estudiante y además el estudiante deberá estar registrado en la base de datos como estudiante del centro según `cod_estudiante`.

3.1.8.1.1 **Entrada** : grupo (numero de grupo)

3.1.8.1.2 **Proceso**: Comparar el grupo (numero de grupo) que se introduce por teclado, con el grupo ya existente en la base de datos, para luego agruparlos por grupo y crear el correspondiente campo calculado que contendrá el promedio por cada grupo.

3.1.8.1.3 **Salida** : grupo (el numero de grupo ) y el promedio del grupo.

#### **3.2 Requisitos de funcionamiento:**

Requisitos estáticos: No existe ninguna restricción sobre el numero de terminales que estén trabajando con el sistema.

Requisitos dinámicos: Es importante que el tiempo de respuesta no aumente con el numero de usuarios.

#### **3.3 Requisitos del diseño :**

El formato de pantalla deberá de tener información acerca del nombre del centro de estudios.

#### **3.4 Seguridad**

El sistema estará protegido para mayor seguridad en el control con una clave de acceso al usuario.

#### **3.4.1 Mantenibilidad.**

Cualquier modificación que se haga y afecte a los requisitos mencionados en este documento deberán ser reflejados en el mismo, así también deberá ser modificada la documentación obtenida en la fase de análisis, diseño y programación.

#### **3.4.2 Ayuda.**

Para mayor manejabilidad del sistema a los usuarios finales, se proporcionará ayuda en línea acerca del funcionamiento de los iconos del software.

### **3.5 Otros Requisitos**

#### **3.5.1 Base de Datos.**

El almacenamiento de la información se realizará por medio de una base de datos relacional.

#### **3.5.2 Operaciones.**

Todas las operaciones sobre la base de datos estarán sujetas a lo descrito en el apartado de seguridad.