

**SISTEMATIZACIÓN DE CRÉDITOS UNAD
“CrediUNAD”**

CLAUDIA ANZOLA MAHECHA

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
“UNAD”
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C.
2.002**

**SISTEMATIZACIÓN DE CRÉDITOS UNAD
“CrediUNAD”**

CLAUDIA ANZOLA MAHECHA

**Tesis de grado para optar por el título de
Tecnólogo en Ingeniería de Sistemas**

**Director
HERNANDO ROJAS
INGENIERO DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
“UNAD”**

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
SANTAFÉ DE BOGOTÁ D.C.**

2.002

Nota de aceptación

Presidente de jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C., _____

A mi familia, que me apoyaron en mis aspiraciones de estudio, en especial a mi hijo Julian David, que creyó en mí, me comprendió y me tuvo la paciencia necesaria para culminar con éxito esta labor.

Claudia Anzola M.

Este trabajo está dedicado a todas las personas que creyeron en mí, especialmente mi hijo Julián David, a mis padres, hermanas y sobrinos.

Claudia Anzola Mahecha

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	7
1. ASPECTOS GENERALES	
1.1 LINEA DE LA INVESTIGACION	
1.2 ALTERNATIVA DEL TRABAJO DE GRADO	
1.3 TEMA DE LA INVESTIGACION	
1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	
1.5 JUSTIFICACIÓN	
1.6 OBJETIVOS	
1.6.1 Objetivo general	
1.6.2 Objetivos específicos	
1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS	
1.8 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE Y SOTFWARE	
2. MARCO REFERENCIAL	
2.1 MARCO TEÓRICO	
2.1.1 Metodología a emplear	
2.1.2 Bases de datos	
2.2 MARCO CONCEPTUAL	
3. ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL	
3.1 IDENTIFICACION DE NECESIDADES	
3.2 ESTUDIO DE VIABILIDAD	
3.2.1 Factibilidad económica	
3.2.2 Factibilidad operacional	
3.2.3 Factibilidad técnica	
3.2.4 Factibilidad legal	
3.3 ANÁLISIS ECONÓMICO	

- 3.4 ANÁLISIS TÉCNICO
- 3.5 ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL
- 4. DISEÑO LÓGICO DEL PROGRAMA
 - 4.1 MODELO ENTIDAD RELACIÓN
 - 4.2 DICCIONARIO DE DATOS
- 5. DIAGRAMAS DESCRIPTIVOS DEL PROGRAMA
 - 5.1 DIAGRAMA DE BLOQUES O DE HIPO
 - 5.2 DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO

INTRODUCCIÓN

En un sistema educativo que debe ser cada vez más ágil, confiable y veraz, se hace necesario que sean utilizados los recursos y medios tecnológicos con los que cuenta para llegar a que la información manejada en la oficina cumpla con estas características.

Sistematización de créditos UNAD “CrediUNAD”, pretende ser una ayuda para que la oficina de créditos de la universidad, pueda llevar a cabo el proceso de aprobación y manejo de los créditos otorgados a los estudiantes, de una manera amena y amigable, de tal manera que la información capturada sea confiable y rápida de obtener, por parte de la oficina, algunos de los documentos que requiere en pos de un funcionamiento óptimo para cumplir con el objeto para el cual fue creada; la oficina no cuenta con una base de datos instalada y el manejo manual de los documentos y formatos no es metódica y puede ser alterada o perdida fácilmente.

Se espera que el software sea un apoyo efectivo para el usuario encargado de los procesos administrativos de la “Oficina de Créditos de la UNAD”. Las principales características de la aplicación son la facilidad de manejo, esta diseñada para cualquier usuario, puede ser con pocos conocimientos en sistemas, que pueda ver en forma clara y sencilla los diferentes procesos que se realizan, en compañía de una ayuda en línea o por medio de los diferentes mensajes que aparecen para guiarlo en una ejecución correcta de lo establecido y deseado.

El documento está formado por cinco capítulos distribuidos de la siguiente manera:

Capítulo 1. Aspectos generales: presentando la línea de investigación, la alternativa de trabajo, el tema de investigación, la formulación del problema, la justificación, las hipótesis, los objetivos del software, los aspectos metodológicos y los requerimientos mínimos de hardware y software.

Capítulo 2. Marco referencial: constituido por el marco teórico y el marco conceptual, en el primero se hace una descripción de la metodología empleada y de las etapas desarrolladas e implementadas. En el segundo se especifican las para el desarrollo del sistema, de acuerdo con las políticas y expectativas de la oficina en donde se va a implementar.

Capítulo 3. Análisis del sistema actual: se identifican las necesidades requeridas por la oficina de créditos de la UNAD para el desarrollo del sistema, así como el estudio de viabilidad, el análisis económico y técnico. Se señala que en la actualidad la oficina no cuenta con un sistema de procesamiento establecido para el manejo de la información los estudiantes que solicitan un crédito.

Capítulo 4. Diseño lógico del Programa: en este capítulo se muestra el modelo entidad relación (M.E.R.) y el diccionario de datos que conforman el programa **CrediUNAD**.

Capítulo 5. Diagramas descriptivos del programa: muestra y explica el diagrama de bloques o de flujo de datos y el diagrama de transición de estado.

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Teniendo en cuenta que uno de los objetivos principales de la UNAD al proponer las líneas de investigación en el trabajo de grado es aunar los esfuerzos teóricos, intelectuales y tecnológicos para detectar los problemas regionales y dar alternativas de solución en procura de mejorar la vida e impulsar el desarrollo de los sectores demográficos a los que se llega, la opción tomada fue el involucrar el campo disciplinar con la implementación y desarrollo de un software.

El área el conocimiento empleada es la ingeniería de software con el diseño de una base de datos para la sistematización de los créditos de la UNAD “CrediUNAD”.

1.2 ALTERNATIVAS DE TRABAJO DE GRADO

Dada la gama que existe como alternativas de trabajo de grado para el programa de Tecnología en Sistemas y teniendo en cuenta que de la escogencia del tipo de proyecto a desarrollar puede depender en gran parte el éxito de un estudio, se vio que la opción más ajustada a las expectativas creadas y a las necesidades de la oficina de créditos la cual se va a beneficiar con el estudio es el *proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico*; ya que

se busca el mejoramiento de una empresa existente en el medio circundante a los realizadores del estudio.

Entre las ventajas que se presentan con esta alternativa de proyecto están: la optimización de los métodos de formulación, financiamiento y control en todas las bases del proyecto.

Algunas de las características básicas de este tipo de proyecto, tomadas en cuenta, son: su producción de conocimiento es aplicable a la producción de bienes y servicios que son demandados por el mercado, sus resultados pueden ser valiosos para el contexto de una organización, estos tienen propiedades definidas, su planeación es más bien dirigida, el trabajo se puede realizar por equipos multidisciplinarios y sus costos y plazos son poco flexibles.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente la metodología utilizada en el diseño del proyecto fue la construcción de la matriz de proyecto. Con esta matriz se pueden controlar algunos factores como: requerimientos indispensables o críticos del proyecto, indicadores de éxito y factores externos que afectan el proyecto. Los elementos que constituyen el proyecto son: objetivos del proyecto, resultados esperados, actividades a desarrollar, participación institucional e insumos requeridos. En la figura 1 se ve la matriz del proyecto.

Factores de control Elementos del Proyecto	Requerimientos Críticos	Indicadores de éxito	Factores Externos
Elementos del proyecto			
Objetivos			
Actividades a desarrollar			
Participación institucional			
Insumos requeridos			
Resultados			

Figura 1. Matriz del Proyecto

1.3 TEMA DE INVESTIGACIÓN

El tema que se desarrolla en este trabajo es la implementación de una base de datos para la sistematización de créditos UNAD “CrediUNAD”.

Este tema fue escogido ya que en él se pueden aplicar gran parte de los conceptos desarrollados en las materias básicas de los semestres quinto, sexto y séptimo de la Tecnología de Sistemas desarrollada en la UNAD.

También se pensó en las necesidades de la oficina en la cual se va a implementar esta base de datos ya que en ella no cuentan con un sistema organizado para los procesos fundamentales que se deben desarrollar con los documentos de los estudiantes.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La oficina de créditos de la **UNAD** es una dependencia de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, encargada de financiar la matrícula de los estudiantes para su cancelación.

Debido a la gran cantidad de estudiantes que cada semestre se acercan a la oficina para renovar el crédito y de los que lo hacen por primera vez, adicional al manejo de la información en forma manual, que se debe consultar para la expedición de paz y salvos por parte de los empleados utilizando una carpeta y buscando nombre por nombre, se hace necesario diseñar un sistema de control y manejo de la información de las personas que se benefician de este servicio, y así poder agilizar los trámites de expedición de Paz y Salvos en el momento de actualizar la matrícula.

Con el sistema a implementar se pretende agilizar la expedición de información, contando con la información almacenada en una base de datos, que sea confiable, fácil de acceder y manejar la información de sus beneficiarios. el trabajo semestral

1.5 JUSTIFICACIÓN

Debido a la aceptación de la oficina de créditos en la universidad por la labor y el servicio que presta a los estudiantes de la institución, se ve la necesidad de la implementación de una base de datos en la cual estén registrados todos los procesos inherentes a la legalización de documentos de los estudiantes que solicitan un crédito para el pago de su matrícula cada semestre, así como para mantener una información actualizada permanentemente a la cual se pueda acceder de forma rápida y ágil, ya que en este momento no se encuentra sistematizado en forma alguna y la información debe ser manejada por personas encargadas de este proceso.

Se espera organizar los papeles concernientes a los procesos anteriores y así agilizar aquellas actividades, al igual que expedir paz y salvos, saldos e intereses por de pagar, listados por programas, por facultades, los recaudos mensuales y semestrales.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Objetivo General.

Desarrollar un software que maneje el registro y control de los créditos aprobados a los estudiantes del **CREAD** José Acevedo y Gómez **-UNAD-**.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Consultar e imprimir los datos de los alumnos que se encuentran en mora con la oficina de créditos de la **UNAD** y los datos de su codeudor.
- Obtener el estado de cuentas de los estudiantes por conceptos de crédito en el momento de expedir el paz y salvo para diligenciar su nueva matrícula.
- Calcular el interés devengado por el crédito solicitado por un estudiante, redondeando el monto a las centenas.
- Obtener listados de los alumnos matriculados en los diferentes programas y facultades y que se encuentran en mora.
- Generar los recaudos que son devengados mensual y semestralmente por los créditos otorgados a los estudiantes.

1.7 ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.7.1 Método de investigación. Gracias a la colaboración y explicación de este sobre el manejo dado en la oficina, por parte de los entes involucrados, y a sabiendas que la información se está manejando en un formato hecho en Excel, se utilizan los conceptos básicos de ingeniería de software para llevar a cabo este proceso.

En el desarrollo de este proyecto se utiliza inicialmente la estimación del problema y la planificación de las fases a seguir para llevar a buen término la implantación del software

que maneje los datos pertinentes estudiantes de la Universidad que solicitan el crédito en dicha oficina.

En una segunda fase se realiza el diseño a implantar, teniendo en cuenta el sistema actual, que es prácticamente inexistente, el tipo de empresa en que se va a implementar, dicha oficina y el volumen creciente de los estudiantes que solicitan crédito, y por tanto de información que se ha ido presentando desde que inicia su labor, en esta fase se realiza una base de datos de prueba donde se observa y evalúa el funcionamiento de la base de datos que se va a implementar.

A continuación se construye la base de datos definitiva, en lenguaje Access, en esta base se administrarán los datos necesarios para la aprobación del crédito y el seguimiento administrativo de los estudiantes.

Finalmente se efectúa su implementación y seguimiento del programa, esto incluye la capacitación a las personas encargadas de su manejo como la planeación de una revisión técnica, la cual se debe realizar como mínimo dos veces al año, para confrontar su funcionamiento y realizar las implementaciones necesarias para su mayor rendimiento.

1.8 REQUISITOS MÍNIMOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

Ante de instalar el software “**CREDIUNAD**” verifique que su computadora cuente con:

- ◆ MOUSE
- ◆ TECLADO
- ◆ MONITOR SUPERBGA DE 800 x 600 PÍXELES
- ◆ PROCESADOR PENTUM II DE MÍNIMO 600 Mhz
- ◆ MEMORIA RAM DE MÍNIMO 64 MB

- ◆ DISCO DURO DE MÍNIMO 6.0 GB
- ◆ SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 98
- ◆ FAX MODEN
- ◆ UNIDAD DE CD DE MÍNIMO 24 X mx
- ◆ UNIDAD A (Unidad de diskette)

2 MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Metodología a emplear. Una metodología de ingeniería de software es un proceso para producir software de forma organizada, utilizando técnicas y notaciones predeterminadas.

Existen muchas metodologías en cuanto se refiere al diseño de software. Algunas de ellas pueden ser aplicadas en el trabajo de investigación técnica en desarrollo. Pero la que se utiliza en el desarrollo de esta tesis por ser muy explicativa y aplicable en otras investigaciones tecnológicas es la metodología del ciclo de vida.

- Metodología del ciclo de vida. El ciclo de vida del software va desde la formulación del problema hasta su implementación. El ciclo de vida está conformado por varias etapas que pueden repetirse las veces que sea necesario, cada etapa del ciclo se divide en actividades que tienen tiempos y recursos definidos con anterioridad, una o varias tareas se pueden repetir. El orden lógico del ciclo de vida tiene las siguientes etapas: de estrategia, de análisis, de diseño, de implementación de documentación, de transición y de producción.

La versión que se genera en la última fase debe seguir una serie de pasos principales en su elaboración.

Paso uno: evaluación de la petición del usuario para saber si la aplicación que se va a realizar es un buen candidato para la construcción del sistema a implantar.

Paso dos: si el anterior paso es positivo, se hace una representación resumida de los requerimientos y especificaciones del sistema. Más tarde se hace una revisión de estos.

Paso tres: hacer un diseño general de la arquitectura y los datos.

Paso cuatro: elaboración, prueba y ajustes del software.

Paso cinco: presentación final al usuario, prueba y realización de modificaciones.

Paso seis: repetición de los dos pasos anteriores, hasta obtener la satisfacción del cliente.

A continuación se hace una descripción de cada una de las etapas del ciclo de vida.

- Etapa de estrategia. Tiene como objetivo producir, con la participación del usuario, los modelos, recomendaciones y el plan para desarrollar el sistema que se aplicará y que servirán a la organización, teniendo en cuenta las restricciones, metas, objetivos e intereses de la empresa.

Las actividades que se realizan en esta etapa son: administrar el proyecto, definir el alcance del estudio de la estrategia, planear el estudio de la estrategia a seguir, recopilar información, modelar los procesos, retroalimentar las estrategias y modelos, documentar los modelos de procesos, sugerir la arquitectura de la información (incluyendo recomendaciones), preparar el plan de desarrollo del sistema a implementar y preparar informes y recomendaciones para la organización de la empresa.

- Etapa de análisis. El modelo de análisis debe incluir la información que tenga significancia en cuanto al sistema, tener en cuenta el medio externo del sistema y debe ser comprensible para el usuario. Al realizar el análisis se debe tener una base útil para conocer los reales requerimientos, que deben ser congruentes entre sí y son realizables. Muchas de las partes de este modelo son fáciles de implementar sin que requieran cambios.

En esta etapa se hace un estudio del sistema propuesto, teniendo en cuenta sistemas existentes.

Se analizan los datos incluyendo la documentación de los atributos que se han identificado.

Se analizan las funciones empleando diagramas, validación de datos y condiciones y verificación del estado de los datos en cada etapa.

El objetivo del análisis es desarrollar un modelo de lo que va a hacer el sistema, expresado en términos de objetos y relaciones entre ellos, flujo dinámico de control y transformaciones funcionales. Las etapas de este análisis se pueden resumir así: definir el problema.

En la presente etapa se hace una descripción inicial del problema a estudiar; se construye un modelo de objetos: diagrama de modelo de objetos y diccionario de datos, se hace una comprobación de las vías de acceso y las relaciones con los pasos anteriores; desarrollar un modelo dinámico: diagrama de estado y diagrama global de flujo de datos, comprobando la compatibilidad y congruencia de los dos diagramas; construir un modelo funcional: diagrama de flujo de datos y restricciones, especificando los criterios de optimización y la verificación, iteración y refinamiento de los tres modelos.

Aquí se asegura, en gran parte, que el sistema vaya por el camino correcto y nos puede ayudar a identificar necesidades o problemas que no se habían visto en la primera etapa.

En la figura 2 se observa que es en esta etapa en la que los analistas y usuarios interactúan, desarrollando detalladamente los diferentes puntos del plan que vienen de la etapa estratégica.

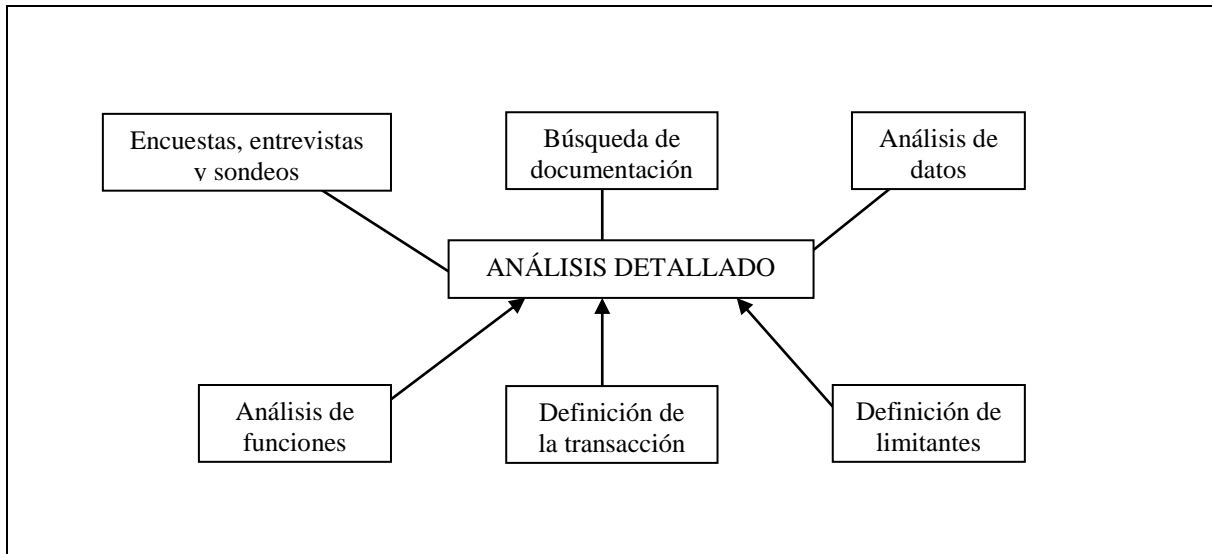


Figura 2. Elementos que intervienen en le etapa de análisis

○ Etapa de diseño. Para que el sistema a diseñar abarque todo el proceso de desarrollo se debe: organizar el sistema en subsistemas, identificar la frecuencia con que se recurre a los problemas, asignar los subsistemas a procesos y elementos que los realicen, seleccionar las estrategias para implementar las estructuras de datos, las bases de datos y los archivos, identificar los recursos necesarios, los existentes y la forma de acceder a ellos, seleccionar aproximaciones de control de software, tener en cuenta las condiciones del entorno y establecer prioridades. Es decir diseñar la arquitectura básica del sistema y el lenguaje a utilizar.

En esta etapa se ve, el cómo se busca la mejor forma de cumplir los requerimientos que fueron planteados en la etapa de análisis; se toman las decisiones más adecuadas para proporcionar ambientes técnicos adecuados y por último se generan las especificaciones del programa, planeando un plan de prueba del sistema a implantar, la información que se usa.

Las actividades que se desarrollan en esta etapa son: administrar el proyecto, diseñar la aplicación, diseñar y construir los módulos del sistema (las bases de datos), diseñar los controles, revisar los diseños y hacer las especificaciones de los programas, completar el plan para la prueba del sistema, completar las estrategias transicionales y revisar los resultados obtenidos en la etapa de diseño.

- Etapa de implementación. En esta etapa se elabora el modelo de análisis y se dan las bases para su implementación. En este diseño se aproxima el modelo de análisis al computador que se requiere para la implementación. En forma detallada en este proceso se: obtienen las operaciones necesarias para el modelo de objetos partiendo de los otros modelos, diseñan algoritmos de control, optimizan accesos a los datos, implementan controles de software, ajustan las estructuras de las clases, diseñan asociaciones teniendo en cuenta sus recorridos y como objetos independientes, determina la representación de los atributos de cada objeto y, finalmente, se empaquetan las clases y asociaciones en módulos.

Las actividades aquí desarrolladas son: administrar el proyecto, preparar las especificaciones del programa, revisar los diseños, producir los programas, preparar, revisar y ejecutar el sistema de prueba y revisar los resultados de la prueba.

- Etapa de documentación. En esta etapa se producen los manuales técnico y del usuario. Ellos deben ser claros y concurrentes con todos los pasos que sigue el programa, también deben poder explicar todas las tareas que este cumple, en las dos primeras etapas deben ser documentadas todas las tareas que se realizan, incluyendo los manuales, en la etapa de diseño se documentan las operaciones y los niveles de servicio que son requeridos. En la etapa de documentación se recopila toda la información producida en las etapas anteriores y son producidas conjuntamente para su manejo.

En esta etapa se desarrollan las siguientes etapas: revisar los resultados de prueba, completar la documentación para los usuarios finales, documentar las operaciones (crear los manuales) e incluir ayuda en los programas.

- Etapa de transición. En esta etapa se proveen soportes, se realizan las tareas necesarias para hacer la transición entre los sistemas, procurando que el traumatismo en la organización sea mínimo, se debe capacitar a los usuarios para que puedan interactuar con el nuevo sistema, se hacen las pruebas de ejecución y aprobación.

Luego se toman los datos y se instalan el hardware y el software, se cargan los nuevos datos en el sistema, se hace conversión de archivos y se realizan pruebas para asegurar la producción del sistema que se implantó, si se producen errores son corregidos en esta etapa.

- Etapa de producción. En esta etapa se asegura en buen funcionamiento del sistema, con una intervención mínima para las operaciones de soporte, uso y desempeño del sistema. Si se requiere de cambios estos no deben ser traumáticos para la organización. En esta etapa, y para que el sistema implementado este completo, se debe dar soporte a las necesidades del usuario y orientarlo convenientemente durante algún tiempo. Sus actividades son: poner en marcha el nuevo sistema, responder a los requerimientos de los usuarios, revisar el buen desempeño del nuevo sistema, dar acompañamiento y soporte a los usuarios y estimar el futuro del sistema.

2.1.2 Bases de datos. La colección de datos interrelacionados y los programas para acceder a estos datos y modificar los archivos recibe el nombre de *sistema gestor de base de datos*. La colección de datos es lo que comúnmente se llama *base de datos*. El objetivo

principal del sistema gestor de base de datos es proporcionar un entorno conveniente y eficiente para ser utilizado al manejar la información contenida en la base de datos; otro de los objetivos importantes de estos sistemas es el mantenimiento de la seguridad de los datos almacenados.

El sistema gestor de base de datos busca eliminar los problemas clásicos de los sistemas de procesamiento de archivo y que son: redundancia e inconsistencia de datos, dificultad para tener acceso a los datos, aislamiento de los datos, anomalías por el acceso repetitivo para actualización de datos y problemas de seguridad e integridad.

Para entender fácilmente las bases de datos por parte de todos sus usuarios estas tienen diversos niveles de complejidad que son:

Nivel físico: Es el nivel más bajo de abstracción de la base de datos, describe cómo se almacenan los datos, describe las estructuras de datos complejas al nivel más bajo.

Nivel conceptual: Describe los datos que son almacenados realmente en la base de datos y la relación existente entre ellos. En este nivel se describe la base de datos completa por medio de un pequeño número de estructuras sencillas.

Nivel de visión: Es el nivel más alto de abstracción de la base de datos, la describe en forma completa. Un sistema puede proporcionar muchas visiones para una base de datos.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

El primer paso dado para la implementación del software requerido para sistematización de créditos UNAD “**CrediUNAD**” es el estudio de las estrategias a seguir para desarrollar el sistema de información requerido por la oficina, teniendo en cuenta las políticas y

expectativas de esta, en cuanto a su crecimiento y aumento de estudiantes que acuden a este servicio.

En la etapa de análisis de requerimientos básicos se adquirió un conocimiento desarrollado de: los procesos que se realizan en el colegio en los diferentes ciclos administrativos, el procesamiento de la información, la determinación del volumen y tiempo requerido para su procesamiento y la identificación de controles del sistema.

En el proceso de recopilación y análisis de hechos se definieron los pasos que deben seguir la información, las copias necesarias de cada uno de los documentos que se presentan en forma impresa y el volumen de cada una de estas formas. Para ello se debe tener en cuenta la capacidad que tiene el equipo existente y su posible expansión, así como la capacidad necesaria para los procesos a realizar. Otra de las tareas importantes a definir y documentar es el proceso de control, incluyendo en esto el seguimiento de la información, detección y corrección de fallas en los procesos. Se espera reducir el tiempo destinado a cada proceso, aumentar la exactitud en los datos, mejorar su consistencia, integrar los diferentes procesos administrativos realizados para la expedición de documentos de los estudiantes y reducir los costos comparativos en tiempo y papelería actualmente utilizados, con los que se necesitarán en el futuro en cuanto a equipos, tiempos de ingreso, procesamiento y salida de datos y papelería necesaria.

Una vez hecha la recopilación y análisis de información se realizan el diseño de sistemas en el cual se tendrá en cuenta: el flujo de los datos hacia, alrededor y desde el sistema, los almacenes de datos que se requieren, los procesos manuales a reevaluar o enriquecer y computacionales que deben implementarse, realizar el programa que va a interactuar con la base de datos, preparar, ejecutar y evaluar los sistemas de prueba, las acciones a emprender si se suceden problemas y las funciones y responsabilidades que deben tener los usuarios del sistema desde la entrada de datos hasta su salida.

En el momento en que la oficina realiza la aprobación de los créditos, el sistema debe ser montado y se le debe haber cargado con los datos de los estudiantes que en este obtengan o

adquieran un crédito con la oficina, también se dará el entrenamiento necesario para su manejo mínimo a una de las personas encargadas del sistema.

La etapa de producción se verá plasmada al momento de iniciar la aprobación de créditos del primer semestre del año lectivo 2.002, momento en cual se le hará un seguimiento al sistema y se le dará al usuario el apoyo necesario para que se le resuelvan en forma rápida y poco traumática los problemas que aparezcan.

3 ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES

Al hablar con las personas encargadas de los procesos de aprobación de un crédito en la oficina de créditos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD” se ve la necesidad e la implementación de un software para el manejo de este proceso. La mayor necesidad se nota en el momento de la expedición de Paz y Salvos, ya que se debe realizar en forma manual, y hasta que se realice la búsqueda del estudiante en las diferentes carpetas manejadas, el tiempo de espera es demasiado, sin contar que el número de estudiantes del CREAD es grande, lo cual hace que se formen demasiadas filas.

También se observó que las carpetas se encuentran en grandes cantidades y durante varios días esperando a que la información sea ingresada a las hojas de Excel que en momento es llevada.

En forma resumida el sistema con que cuenta la oficina no es confiable, esta incompleto y se puede pensar que hasta puede llegar a ser alterada. Por lo que se hace necesario establecer un sistema que supla con los requerimientos de la oficina.

3.2 ESTUDIO DE VIABILIDAD

Para ver la probabilidad de éxito del sistema a implantar se tuvo en cuenta cuatro pruebas de factibilidad, que son: económica, técnica, operacional y legal.

3.2.1 Factibilidad económica. Los costos del proyecto se estipulan en un presupuesto, que beneficiará a la oficina de créditos ya que con el sistema se podrá tener la información ordenada, completa, confiable y que se pueda consultar en forma fácil, de rápido acceso de cada uno de los estudiantes que solicitan su crédito y que además requieren de su paz y salvo en el momento de matricularse en el nuevo semestre, se evitará así el manejo de las carpetas o fólderes que en el momento son utilizadas y que se corre el riesgo que en cualquier momento puedan ser extraviadas o refundidas. Otro punto importante de resaltar es que si la oficina sigue aprobando créditos en la forma como lo ha hecho hasta el momento su valor de uso será bajo.

Para el desarrollo del software administrativo **CrediUNAD** se cuenta con los recursos económicos suficientes para la ejecución de dicho proyecto, estimados en su totalidad en una aproximación de \$3.000.000 millones de pesos (tres millones), los cuales serán asumidos por las personas que desarrollaran el sistema de información.

3.2.2 Factibilidad operacional. La puesta en marcha de la aplicación, se sustenta en la necesidad de dar un giro al sistema actual que se desarrolla en forma manual y se ha evidenciado como obsoleto ante la gran afluencia que a tenido el servicio de créditos otorgados en él cread.

El sistema de información propuesto permitirá un mejor servicio y agilidad en el proceso administrativo de la dependencia, logrando así la satisfacción de todas las partes.

3.2.3 Factibilidad técnica. El CREAD José Acevedo y Gómez cuenta con la tecnología necesaria para realizar el sistema requerido por su dependencia de créditos, el cual se

representa en el equipo de hardware y software necesario para la puesta en marcha del sistema propuesto.

El sistema estará en capacidad de suministrar la información requerida para llevar a cabo la toma de decisiones con respecto a sus clientes crediticios.

El beneficio en la implementación del sistema se encuentra representado en el dinamismo del proceso, ya que la búsqueda de información y servicio prestado al usuario se realizaría en forma rápida y eficiente.

Para el desarrollo de este proyecto la oficina de crédito se encargará de solicitar a la Facultad el equipo necesario para la puesta en marcha del software, para lo cual debe tener como mínimo las siguientes características: una memoria mínima de 32 megabytes, 1024 Kb de memoria extendida, hasta 640Kb de memoria convencional y un disco duro de mínimo de mínimo 10 Gb.

3.2.4 Factibilidad legal La Universidad cuenta con la licencia de desarrollo en Visual Basic, Acces, Windows y Help Magic lo que permite la consecución del proyecto sin ninguna clase de impedimento legal. De la misma manera ese espera que el software desarrollado sea utilizado y aprovechado al máximo por la oficina de crédito de la universidad.

3.3 ANÁLISIS ECONÓMICO

Los costos del proyecto se estipulan en un presupuesto, que beneficiará a la oficina ya que con el sistema se podrá tener la información ordenada, completa, confiable y que se pueda

consultar en forma fácil, de rápido acceso de cada uno de los estudiantes que solicitan crédito en ella

3.4 ANÁLISIS TÉCNICO

Se desea aprovechar la potencia del control de eventos de Visual Basic de Access, la sintaxis de código común y otras ventajas asociadas con la programación orientada a objetos, como la realización de consultas seleccionando las tablas deseadas y en ellas los atributos que se requieren observar de una forma sencilla.

Una de las ventajas de Visual Basic es la capacidad de agregar a un formulario una clase definida a través de código, guardar el objeto como una clase y, a continuación, editar esta clase visualmente. Esta funcionalidad, combinada con la capacidad de exportar código a través del examinador de clases, proporciona herramientas de doble vía.

3.5 ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

En la actualidad la oficina de créditos de la UNAD no cuenta con un sistema organizado para realizar los procesos de aprobación de créditos, expedición de paz y salvos, saldos e intereses por mora del crédito adjudicado a cada estudiante, la falta de un criterio único para el almacenamiento de esta información hace que su manejo sea dispendioso y su actualización sea difícil y en algunos casos poco confiable.

4. DISEÑO LÓGICO DEL PROGRAMA

El sistema cuenta con una base de datos que garantiza el desarrollo de la integridad de los datos y por lo tanto minimiza la inconsistencia en la información de los estudiantes que allí solicitan créditos.

4.1 MODELO ENTIDAD RELACIÓN (M.E.R.)

El Modelo Entidad Relación se basa en la percepción de una colección de objetos (entidades) y la relación existente entre estos objetos. Una entidad se distingue de otra por los atributos que posee.

La estructura lógica de una base de datos en su globalidad puede expresarse gráficamente por medio del modelo entidad relación. Un modelo entidad relación, tiene varios componentes: los rectángulos que representan las entidades; la línea continua cuyo significado es la obligatoriedad de relación entre la entidad de la cual se desprende con respecto a la entidad de llegada, la línea punteada indicando la opcionalidad de relación entre las opciones de salida y llegada, estas líneas van un poco separadas de la entidad de salida y llegan aproximadamente hasta la mitad de la distancia que separa las dos entidades; una línea pequeña, que se coloca sin separación del rectángulo de la entidad, e indica que la relación se presenta a uno de la entidad más lejana a la más cercana y tres líneas con un vértice común que muestran una relación a varios con similares características a la anterior.

El modelo entidad relación del sistema se puede ver en la figura 3

MODELO ENTIDAD RELACIÓN M.E.R

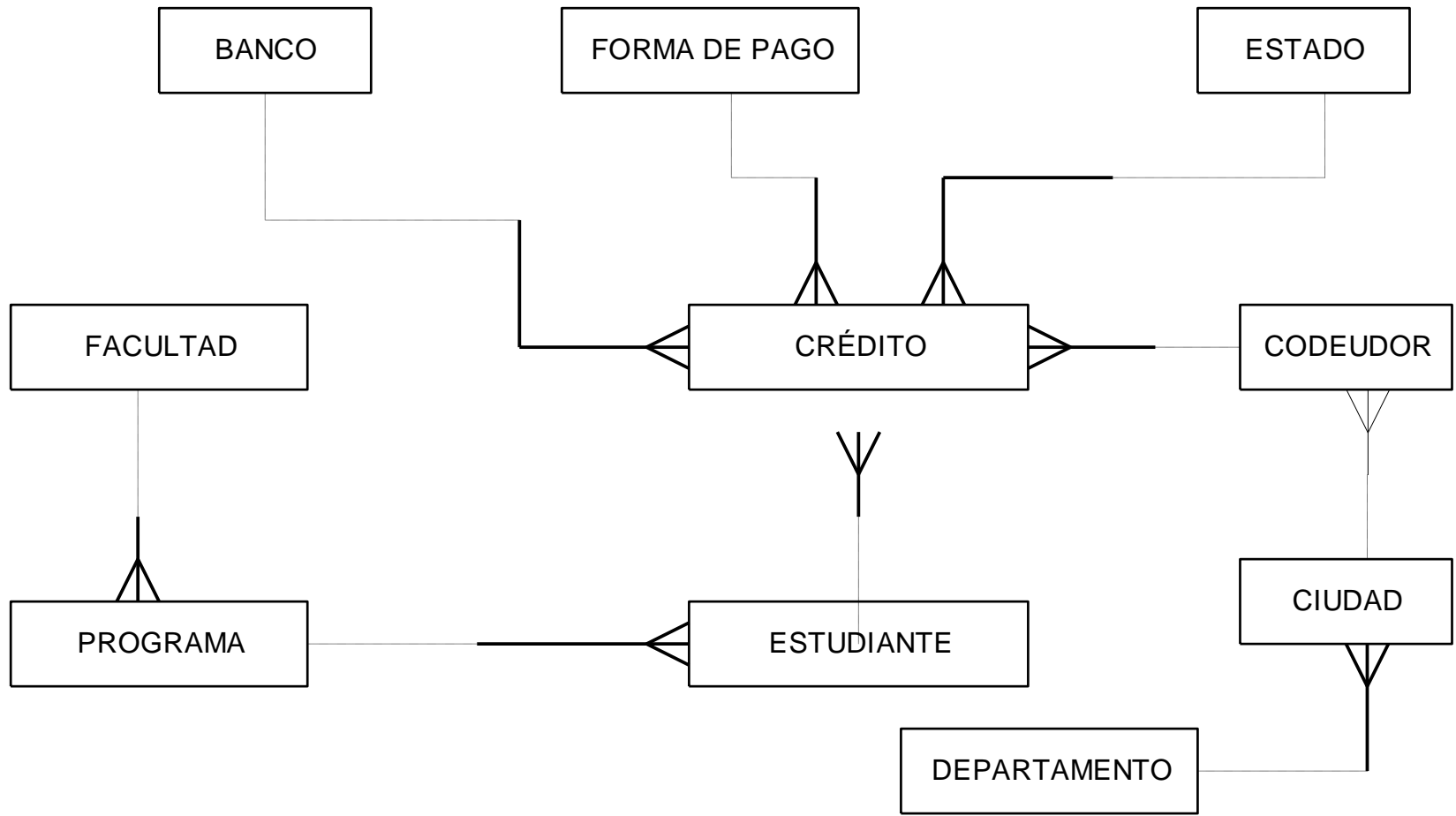


Figura No. 3

4.2 DICCIONARIO DE DATOS

También recibe el nombre de catálogo de sistema. Es un catálogo de los elementos de un sistema, se basa en los datos de este y la forma como se estructuran para satisfacer los requerimientos del usuario; el diccionario de datos guarda los detalles y descripción de las entidades (elemento dato) relacionadas en una base de datos. El elemento dato es un bloque básico para los demás datos del sistema que por si mismo no lleva ninguna información al usuario.

Un diccionario de datos tiene un uso muy amplio, por tanto se debe tener mucho cuidado para construir un diccionario eficiente. En el se manejan además de la información de la base de datos, la información de autorización, por ejemplo las restricciones de entrada por medio de claves de acceso.

Cada dato está identificado con un nombre significativo para el sistema, una descripción que indica de manera resumida lo que el dato representa para el sistema, un alias o nombre técnico dependiente de la persona que hace uso del sistema, unos campos con: tipo de dato (alfabético C, numérico N, fecha F, etc.), una longitud o espacio necesario para almacenar el dato y una observación descriptiva del campo.

A continuación se muestra el diccionario de datos del sistema en la figura No. 4.

DICCIONARIO DE DATOS

NOMBRE DE LA ENTIDAD: BANCO

DESCRIPCIÓN: Lugar o entidad donde se efectua el pago o consignación para cancelar el rédito.

NOMBRE TÉCNICO. CRBAN

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CRBANCD	N	2	Llave primaria
Descripción	CRBANDS	C	15	Nombre de la entidad bancaria donde se realiza la consignación.

NOMBRE DE LA ENTIDAD: CODEUDOR

DESCRIPCIÓN: Persona encargada de respaldar el crédito solicitado por un estudiante.

NOMBRE TÉCNICO. CRCDR

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Identificación	CRCDRID	N	8	Llave primaria
Nombres	CRCDRNO	C	40	Nombres del codeudor
Apellidos	CRCDRAP	C	40	Apellidos delcodeudor
Dir. Domicilio	CRCDRDD	C	30	Dirección del domicilio del codeudor
Tel. domicilio	CRCDRTD	N	8	Teléfono del domicilio del codeudor
Dir. Trabajo	CRCDRDT	C	30	Dirección correspondiente al lugar donde labora
Tel. trabajo	CRCDRTT	N	8	Teléfono del lugar donde trabaja
Empresa	CRCDREM	C	40	Nombre de la empresa o compañía donde labora
Cod. Ciudad	CRCDRCCI	C	5	Llave secundaria ciudad (donde trabaja)

Figura No. 4 A

NOMBRE DE LA ENTIDAD: CIUDAD

DESCRIPCIÓN: Lugar donde viven cada uno de los estudiantes y codeudores que responden por un préstamo

NOMBRE TÉCNICO. Ciudades

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CODCIUDAD	C	5	Llave primaria
Código Depto	CDEPTO	c	2	Llave Secundaria del departamento
Descripción	DESCIUDAD	C	50	Nombre dado a los lugares donde se puede ubicar a un codeudor

NOMBRE DE LA ENTIDAD: CREDITO

DESCRIPCIÓN: cada uno de los préstamos que se pueden adjudicar a un estudiante de la UNAD

NOMBRE TÉCNICO. CRCRED

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Número	CRCRENU	N	4	Llave primaria
Valor matrícula	CRCREVM	M	6	Valor pagado por concepto de matrícula
Fecha	CRCREFE	F	8	Fecha en que es asignado el crédito al estudiante
Valor préstamo	CRCREVPR	M	6	Monto de dinero que se le presta al estudiante
Recibo	CRCRENREC	N	6	Número del recibo de pago
Fecha límite	CRCREFEL	F	8	Fecha en que vence el crédito sin intereses
Interés	CRCREIN	M	6	Valor de los intereses
Saldo	CRCRESA	M	6	Valor que se debe del crédito
Observación	CRCROBSE	C	40	Oservaciones anotadas en la aprobación del crédito
Valor Pago	CRCREVA	M	6	Valor pagado por el préstamo
Fecha de pago	CRCREFP	F	8	Fecha en que se realiza el pago.
cod. Estado	CRCRECES	C	2	Llave secundaria estado
Ide. Estudiante	CRCREIDES	N	8	Llave secundaria estudiante
Ide. Codeudor	CRCREIDCO	N	8	Llave secundaria codeudor

Figura No. 4 B

NOMBRE DE LA ENTIDAD: DEPARTAMENTO
 DESCRIPCIÓN: Nombre de los departamentos de Colombia
 NOMBRE TÉCNICO. DEPARTAMENTOS

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CODDEPAR	N	2	Llave primaria
Descripción	NOMBRE	C	50	Nombre dado al departamento

NOMBRE DE LA ENTIDAD: ESTADO
 DESCRIPCIÓN: Forma como se encuentra el crédito: CANCELADO o PENDIENTE (en deuda)
 NOMBRE TÉCNICO. CREST

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CRESTCD	N	1	Llave primaria
Descripción	CRESTDES	C	15	Nombre de la forma en que se encuentra un crédito

NOMBRE DE LA ENTIDAD: ESTUDIANTE
 DESCRIPCIÓN: cada una de las personas que pueden solicitar un crédito en la UNAD.
 NOMBRE TÉCNICO. CRESTD

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Identificación	CRESTID	N	8	Llave primaria
Apellidos	CRESTAPE	C	20	Apellidos del estudiante
Nombres	CRESTNOM	C	20	Nombres del estudiante
Dirección	CRESTDIR	C	40	Dirección donde se puede localizar al estudiante
Teléfono	CRESTTEL	N	10	Teléfono donde se puede ubicar al estudiante
Semestre	CRESTSEM	N	2	Semestre en el que se matricula el estudiante
cod. Programa	CRESTCDP	N	3	Llave secundaria programa

Figura No. 4 C

NOMBRE DE LA ENTIDAD: FACULTAD

DESCRIPCIÓN: Cada una de las secciones en que se encuentra dividida la universidad

NOMBRE TÉCNICO. CRFAC

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CRFACCD	N	1	Llave primaria
Descripción	CRFACDES	C	50	Nombre de cada una de las secciones de la UNAD

NOMBRE DE LA ENTIDAD: FORMA DE PAGO

DESCRIPCIÓN: Cada una de las maneras como se ha realizado la cancelación de un recibo, ya sea de contado o con cheque.

NOMBRE TÉCNICO. CRFOPA

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CRFOPACD	N	2	Llave primaria
Descripción	CRFOPADEF	C	50	Nombre a la manera como se realiza el pago de un recibo para efectos de cancelación de un crédito.

NOMBRE DE LA ENTIDAD: PROGRAMA

DESCRIPCIÓN: Cada uno de los programas o carreras ofrecidas por la Universidad

NOMBRE TÉCNICO. CRPROG

ATRIBUTOS

NOMBRE	NOMBRE TÉCNICO	TIPO DE DATO	LONG	OBSERVACIONES
Código	CRPROCD	N	3	Llave primaria
Descripción	CRPRODS	C	50	Nombre de los programas ofrecidos por la Universidad
Cod. Facultad	CRPROCDF	N	1	Llave secundaria facultad

Figura No. 4 D

5. DIAGRAMAS DESCRIPTIVOS DEL PROGRAMA

Un software bien diseñado y modular tiene mayor probabilidad de cumplir con los requerimientos de mantenimiento fácil y confiabilidad de un sistema.

Los diagramas son herramientas que dan un soporte al análisis y documentación de los requerimientos de una aplicación y brindan apoyo al análisis estructurado. Cuando se requiere de cambios en el sistema no es necesario volver a dibujar todo el diagrama sino la parte en la cual ocurren las variaciones.

5.1 DIAGRAMA DE BLOQUES O DE HIPO

Método de uso común para desarrollar software de un sistema. Se utiliza para entender, describir y documentar los módulos de un sistema y su interacción de forma que sea suficientemente detallado y a la vez que se vea un panorama general del sistema a desarrollar.

El diagrama de HIPO ayuda a responder preguntas como: ¿Qué hace el sistema o módulo que se está desarrollando?, ¿Cómo realiza las funciones u operaciones para la que está creado este módulo?, ¿Cuáles son las entradas y salidas del sistema o módulo que se está estudiando?

En el diagrama de HIPO se trabaja una tabla visual de contenidos que muestra la relación entre cada uno de los documentos del diagrama. Esta formado por un diagrama jerarquía que identifica los módulos del sistema por medio un rectángulo identificado interiormente por un número y el nombre que se le dio al sistema o módulo y la relación existente entre

estos, que se denota por una línea continua. Los números con que se distingue cada módulo son relacionados en la sección de organización, en ella se hace una descripción escrita de cada uno de los módulos en forma creciente, según la complejidad del sistema.

El diagrama de HIPO del sistema a desarrollar se puede ver en la figura No. 5

5.2 DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE ESTADO

Este diagrama proporciona un panorama del sistema independientemente de la implantación, se centra en el flujo de datos entre los procesos sin tener en cuenta los dispositivos usados, la localización de los datos o personas que manejaran el sistema.

Las convenciones utilizadas en este diagrama se observan en la figura No. 6

El diagrama de transición de estados se desarrolla desde un nivel muy general del sistema (nivel 0) hasta el máximo nivel de explosión que sea necesario para explicar todos los procesos que se realizan en la aplicación. Ver Figura N. 7


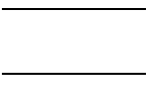
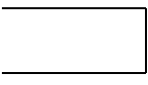

	<p>La flecha que indica el flujo de datos con una etiqueta que anuncia el dato que se emplea, la punta de la flecha señala hacia los procesos para mostrar la entrada de datos y desde el proceso para referirse a la salida de datos.</p>
	<p>Dos líneas paralelas que indican la base de datos o archivo que es llamado para realizar un proceso.</p>
	<p>El rectángulo incompleto que muestra los procesos anterior y posterior al que se está analizando.</p>
	<p>Los círculos con la numeración y nombre del proceso (s) que se esta explorando; por cada proceso se hace un círculo.</p>

Figura 6. Convenciones del diagrama de flujo de datos

