



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADO  
PARA GENERAR LA NÓMINA EN EL DEPARTAMENTO DE NÓMINA DE LA  
DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO  
CRUZ SALMERÓN ACOSTA, ARAYA-ESTADO SUCRE  
(Modalidad: Pasantía)

MARÍA LUCÍA ESCALONA CARREÑO

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN INFORMÁTICA

CUMANÁ, 2008

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADO  
PARA GENERAR LA NÓMINA EN EL DEPARTAMENTO DE NÓMINA DE LA  
DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO  
CRUZ SALMERÓN ACOSTA, ARAYA-ESTADO SUCRE

APROBADO POR:

---

Profa. Alejandra Galantón  
Asesor Académico

---

Lcdo. Rodolfo Serrano  
Asesor Industrial

---

Jurado

---

Jurado

## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
LISTA DE TABLAS .....	iii
LISTA DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
ALCANCE Y LIMITACIONES.....	4
CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL .....	6
MARCO TEÓRICO.....	6
Antecedentes de la investigación .....	6
Antecedentes de la organización.....	7
Área de estudio.....	8
Área de investigación.....	14
MARCO METODOLÓGICO.....	18
Metodología de la investigación .....	18
Técnicas de recolección de datos .....	18
Metodología del área aplicada .....	18
CAPÍTULO III. DESARROLLO.....	22
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL .....	22
IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS .....	24
Problemas y oportunidades .....	24
Objetivos .....	24
Criterios de factibilidad.....	25
DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA .....	26
Técnicas de recolección de datos .....	26

Requerimientos de entrada y almacenamiento.....	26
Requerimientos de salida .....	27
Requerimientos funcionales .....	27
ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA PROPUESTO .....	28
DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO .....	30
Diseño de la interfaz de usuario.....	31
Diseño de entradas .....	32
Diseño de salidas.....	34
Diseño de la base de datos (BD) .....	35
DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOTFWARE.....	39
PRUEBAS DEL SISTEMA.....	40
Prueba de la caja negra.....	41
Prueba de integración.....	42
Pruebas de interfaz de usuario.....	43
CONCLUSIONES .....	44
RECOMENDACIONES .....	45
BIBLIOGRAFÍA .....	46
APÉNDICES.....	48
Apéndice A - Diagramas de flujo de datos del sistema propuesto.....	48
Apéndice B - Descripción de los procesos del sistema propuesto .....	54
Apéndice C - Descripción de los flujos de datos del sistema propuesto.....	63
Apéndice D - Descripción de los almacenes de datos del sistema propuesto .....	69
Apéndice E - Descripción de los módulos del sistema .....	73
Apéndice F - Descripción de las tablas de la base de datos .....	76
Apéndice G - Manual del usuario .....	81
Apéndice H - Resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema.....	122

## DEDICATORIA

A:

Mi Dios todo poderoso, guía y acompañante, quien me ha dado las fuerzas para culminar todas mis metas.

Mis padres, Justa Carreño y José Escalona, quienes junto a su amor, paciencia, comprensión, y apoyo incondicional me ayudaron alcanzar este logro. Gracias, los Quiero Mucho. Con mucho cariño para mi papá, quien recordare por siempre.

Mi hija, Mariana Lucía, por llenar mi vida de alegrías y de nuevas esperanzas. Te amo mi niña.

Mi esposo, Ronny José, compañero andante y firme, quien me ha dado fuerzas, apoyo, comprensión y amor. Te amo.

Mis hermanos, José Andrés, Pedro Leonardo, Alejandro José, por brindarme su compañía y apoyo.

Mis sobrinos quienes quiero con todo mi corazón, Laura Gabriela, José Leonardo y María Celeste.

Mi tía y madrina Flor Carreño quien lleno mi vida de muchas bendiciones, cariño y amor.

Mis tías y primos, que me han motivado a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A:

Mi asesora profesora Alejandra Galantón, quien siempre estuvo dispuesta a brindarme toda su ayuda y colaboración.

Mi asesor industrial Lic. Rodolfo Serrano por todo su apoyo y colaboración brindada.

El personal del Departamento de Nómina de la alcaldía Cruz Salmerón Acosta, quienes brindaron su colaboración para el desarrollo de este trabajo, en especial a la directora Luisa Margarita Franco.

Mis grandes amigos: Lorena, Martha, Yunitze, Domilennys, Francisco Javier, quienes han compartido conmigo todos los momentos importantes de mi vida y han dejado en mí la huella de una hermosa amistad.

Mis grandes compañeros y amigos en la carrera que me han brindando su amistad y apoyo: Mi esposo, Glensimar, Juan José, Ariana, Carmen Nieto y Jesús.

Mis suegros Petra Patiño y Ángel Castillejo, quienes me ofrecieron todo su apoyo y comprensión.

Todos los que colaboraron conmigo para el logro de esta meta.

A todos, muchas gracias

## **LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Clases de equivalencias para el módulo: manual de cargo.....	41
Tabla 2. Resultados de la prueba de caja negra para el módulo manual de cargos. ....	42

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representación de un proceso para DFD. ....	10
Figura 2. Representación de un agente externo para DFD. ....	10
Figura 3. Representación de un flujo de datos para DFD. ....	11
Figura 4. Representación de un almacenamiento para DFD. ....	11
Figura 5. Representación de una entidad. ....	12
Figura 6. Representación de una relación. ....	12
Figura 7. Representación de un atributo. ....	12
Figura 8. DFD nivel contextual del sistema propuesto. ....	28
Figura 9. Diagrama conceptual de procesos del sistema propuesto. ....	29
Figura 10. Carta estructurada del sistema propuesto. ....	30
Figura 11. Ventana del menú principal. ....	32
Figura 12. Ventana que permite introducir los datos de los departamentos. ....	33
Figura 13. Ventana de mensaje de error cuando se deja un campo en blanco. ....	34
Figura 14. Reporte de los datos del funcionario. ....	34
Figura 15. Reporte de constancia de trabajo. ....	35
Figura 16. Reporte de bono alimenticio. ....	35
Figura 17. Diagrama entidad-relación del sistema propuesto. ....	37
Figura 18. Modelo relacional del sistema propuesto. ....	38
Figura 19. Modelo físico de la BD del sistema propuesto. ....	39
Figura 20. Scripts para buscar un registro en la base de datos. ....	40

## RESUMEN

El sistema de información automatizado para generar la nómina en el Departamento de Nómina de la Dirección de Recursos Humanos de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, Araya - estado Sucre, se llevó a cabo utilizando la metodología del Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas propuesta por Kendall y Kendall (1997), específicamente las etapas de: identificación de problemas, oportunidades y objetivos, donde se identificaron los problemas del Departamento de Nómina, las oportunidades de mejora y objetivos del sistema de información; determinación de los requerimientos de información, se aplicaron técnicas de recolección de datos: entrevistas no estructuradas, observación directa y revisión de documentos, con la finalidad de plantear las necesidades de información del Departamento de Nómina; análisis de las necesidades del sistema, cuyo fin es obtener una descripción detallada del mismo y la especificación de las características del sistema propuesto utilizando para ello el Diagrama de Flujo de Datos (DFD) para representar las entradas, procesos y salidas, a partir de éste se desarrolló un diccionario de datos; diseño del sistema propuesto, se realizó el diseño lógico del sistema a través del diagrama entidad-relación, en el diseño lógico se desarrolló la interfaz de usuario (menús, pantallas, salidas impresas), el diseño físico de la base de datos y el de captura de datos; desarrollo y documentación del *software* elaborado, se codificó el *software* utilizando *Visual Basic 6.0*, lenguaje de programación y *SQL Server 7.0*, manejador de base de datos, se desarrolló la documentación incluyendo el manual de procedimientos y se realizaron las pruebas del sistema para detectar las fallas y garantizar su funcionamiento. Este sistema le permite al Departamento de Nómina de la alcaldía Cruz Salmerón Acosta, generar la nómina de forma automatizada, obteniendo mayor exactitud en los cálculos de pagos, control y registros de sus procesos, contar con una base de datos que garantiza el respaldo y la consistencia de la información de los funcionarios y la nómina de pago, además de agilizar las actividades que allí se realizan, contribuyendo de esta manera a que la institución sea más eficiente en la toma de decisiones.

Palabras o Frases Claves:

Sistemas de información

Tecnologías de información

DFD

DER

SQL

BD

GUI

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información (TI) son el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación (redes, Internet) relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información (Centro Nacional de Tecnologías de Información, 2004). En la actualidad, las tecnologías de información permiten a las empresas mejorar el manejo e integración de las necesidades de procesamiento de información en todas sus áreas funcionales, esto gracias a los avances que se tienen en la implementación de nuevos sistemas y mejores tecnologías. El uso de las TI para la globalización y la reingeniería de procesos empresariales dan como resultado el desarrollo de sistemas de información que ayudan a una empresa a automatizar sus procesos operativos para obtener ventajas competitivas mediante su implantación y uso apoyando el máximo nivel de la organización (Navarrete, 2000).

Un sistema de información, es un conjunto organizado de hombres, máquinas, programas y procedimientos para llevar a cabo unas funciones que cumplan con unos objetivos deseados. Entre sus finalidades se encuentran: procesar datos, proporcionar información que facilite la ejecución de tareas en las organizaciones, generar reportes y otras salidas (Montilva, 1999).

Los sistemas de información y las nuevas TI han cambiado la forma en que operan las organizaciones, debido a que al adoptar estas nuevas tecnologías se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas (Vega, 2000). A estos cambios tecnológicos no escapa la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, organización que se encuentra automatizando las actividades que se llevan a cabo en las direcciones que la integran.

El municipio Cruz Salmerón Acosta fue creado en el año 1987, mediante una división político territorial que establece la asamblea legislativa. La estructura organizativa de la

alcaldía Cruz Salmerón Acosta se encuentra constituida por la rama ejecutiva comprendida por las máximas autoridades: la Alcaldía, Asesoría Legal, Auditoría Interna y la rama legislativa conformada por la Dirección General, a su vez, constituida, por las Direcciones de: Hacienda, Presupuesto, Administración Tributaria, Operaciones y Participación Ciudadana, Planificación y Proyectos, Ingeniería Municipal y de Recursos Humanos (en la cual esta ubicado el Departamento de Nómina) (Manual de Organización, 2000).

Entre las funciones del Departamento de Nómina se encuentran: elaborar las nóminas de pagos del personal que labora en la alcaldía Cruz Salmerón Acosta, realizar los cálculos de pagos al personal, procesar la información de los movimientos del personal que originan modificaciones en la nómina (compensaciones y deducciones), además de ingresar, modificar y retirar personal en la nómina de esta institución.

Este trabajo de grado consistió en el desarrollo de un sistema de información automatizado para generar la nómina en el Departamento de Nómina de la Dirección de Recursos Humanos de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, Araya- estado Sucre. El trabajo está dividido en tres (3) capítulos, los cuales se describen a continuación:

Primer capítulo, describe el planteamiento del problema, el alcance y limitaciones encontradas durante el desarrollo del trabajo.

Segundo capítulo, conformado por el marco teórico en el cual se describen las bases teóricas para soportar la investigación, a través de los antecedentes de la investigación y de la organización, una descripción del área de estudio y del área de investigación. Además se presenta un marco metodológico, en el cual se explica la metodología utilizada en el área de estudio y de la investigación.

Tercer capítulo, en él se desarrollan cada una de las etapas de la metodología descrita en el segundo capítulo para plantear los resultados obtenidos en su aplicación. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo, así como la bibliografía utilizada, y los apéndices.

# CAPÍTULO I. PRESENTACIÓN

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Departamento de Nómina perteneciente a la Dirección de Recursos Humanos, es el responsable de controlar los pagos de sueldos del personal que labora en la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, elaborar las nóminas de pagos, realizar los cálculos y movimientos que la afecten (retenciones y compensaciones).

Para llevar a cabo estas actividades, el Departamento de Nómina cuenta con un analista de personal, que se encarga de realizar los cálculos de pagos de cada empleado, esta información es suministrada al analista de sistemas para que genere las nóminas en la aplicación *Microsoft Excel* y verifique los montos calculados. Después de elaborada la nómina, el analista de personal, revisa el listado o pre-nómina de pago del personal y entrega dos (2) copias y original a las direcciones de Auditoría, Administración y Presupuesto, encargadas de verificar y hacer válido el pago de la nómina.

De acuerdo al levantamiento de información preliminar, se evidenció que el desarrollo de estas actividades, presenta una serie de inconvenientes, dentro de los que se encuentran: excesiva cantidad de horas hombres dedicadas a la realización de los cálculos de pagos y a la rectificación de los mismos, omisión de asignaciones y deducciones, mal uso de las fórmulas, lo que podría ocasionar la incorrecta totalización de los montos de pagos, y retardos considerables en la cancelación oportuna de las nóminas.

El Departamento de Nómina dispone de una computadora para generar y almacenar la información referente a las nóminas de pagos. Es importante resaltar que para cada fecha de pago se elabora una nómina, para ello se genera una nueva hoja de cálculo en *Microsoft Excel* copiando el formato del diseño de la nómina anterior y se le realizan las respectivas modificaciones que la afectan (deducciones y asignaciones), esta información se guarda en una carpeta con el nombre correspondiente a la fecha de pago, ocasionando redundancia de información, ya que existen diferentes carpetas guardando el mismo formato de la nómina

conteniendo la misma información de los empleados, sólo que para cada fecha de pago varía el monto a cobrar.

El personal que labora en esta institución no recibe oportunamente su estado de cuenta, donde se reflejen en detalle los descuentos y remuneraciones aplicados sobre su sueldo, esta situación se debe a que esta actividad se encuentra a cargo de una sola persona (el analista de sistemas), y no dispone del tiempo necesario para generar los estados de cuenta, ya que tendría que copiar y trasladar a formato *Microsoft Word* la información referente al pago de cada uno de los empleados, lo que trae como consecuencia desinformación y por ende descontento al empleado, que tiene que dirigirse al Departamento de Nómina para que se le especifique, lo que ha cancelado (seguro social, régimen prestacional de vivienda y habitad, régimen prestacional de empleo) y lo que se le adeuda (horas extras, bonos).

El extenso volumen de documentos archivados es otro inconveniente, esto se debe a la magnitud de listados de nómina de pago impresos mensualmente, limitando el espacio físico del departamento.

## **ALCANCE Y LIMITACIONES**

El alcance de este proyecto es el desarrollo de un sistema de información automatizado que permite generar la nómina en el Departamento de Nómina de la Dirección de Recursos Humanos de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta. Este sistema está diseñado para formar parte del proyecto de automatización que se está desarrollando en cada una de las direcciones que integran a dicha institución y ser utilizado específicamente en el Departamento de Nómina.

El sistema estará en capacidad de ejecutar los siguientes procesos:

Registrar datos de la institución, funcionarios, departamentos, cargos, tabulador de sueldo, bonos y conceptos de nóminas (asignaciones y deducciones).

Permite generar la nómina, pre-nómina, bonos (vacacionales, alimenticio y fin de año), disquette al banco y aplicar tabulador de sueldo.

Generar reportes y realizar consultas rápidas de la base de datos, lo que permite proporcionar la información solicitada a los funcionarios del Departamento de Nómina.

Presenta los datos de manera eficaz a través de sus pantallas de salidas y reportes emitidos.

Posee una interfaz usable, sencilla y práctica, que facilita la interacción entre el usuario y la aplicación.

## **CAPÍTULO II. MARCO REFERENCIAL**

### **MARCO TEÓRICO**

Antecedentes de la investigación

Sistema de Información Automatizado para el Departamento de Nómina del Rectorado de la Universidad de Oriente (SISNOM), el cual fue desarrollado como parte del proyecto INTEGRA en el Rectorado de la Universidad de Oriente por Vargas C, Armando J, tesista del Núcleo de Sucre de la carrera de Informática, para su desarrollo utilizaron la herramientas de cuarta generación como Power Builder versión 6.5 para la programación y el manejador de base de datos Sybase versión 6.0.1.1 y el sistema operativo Windows NT SERVER versión 4.0. El sistema está en capacidad de generar la nómina, registrar los movimientos de nómina, actualizar la nómina de pago, generar los estados de cuenta de los funcionarios de dicha institución.

SAINT NÓMINA, sistema de nómina totalmente configurable a cualquier tipo de industria. Elabora nómina, calcula vacaciones, utilidades, liquidaciones, intereses sobre prestaciones, mantiene histórico y acumulados de nómina para cálculos, consultas, reportes, formas de impresión configurables, gran cantidad de reportes ya configurados y adicionalmente un generador de reportes que permiten realizar reportes a la necesidad del usuario. Ahora para Windows 95/98/NT/2000.

TCA NÓMINA, sistema administrativo de la nómina que cubre todo lo necesario para un óptimo control de pagos a los empleados de su negocio o empresa. Creados en y para ambiente Windows. Diseñado para generar: nómina semanal, quincenal, mensual, ocasional y elaborar pre-nómina automáticamente. Configuración total de deducciones y asignaciones. Multiempresa, multiusuario. Control de horas extras. Imprime sobres de pago, cheques, listados de nómina, ordenes de abono en cuenta. Reporte de ingresos y egresos del personal. Calcula prestaciones sociales, utilidades, adelanto de prestaciones, liquidación por despido justificado, injustificado o por retiro voluntario. Control de pagos del SSO, LPH, paro forzoso, ISLR.

## Antecedentes de la organización

El municipio Cruz Salmerón Acosta fue creado en el año 1987 mediante una división político territorial que establece la Asamblea Legislativa, de esta forma lo que era una población que pertenecía al municipio Sucre del estado Sucre, se convirtió en un municipio capaz de tomar sus propias decisiones y escoger sus autoridades.

En el año 1987, antes de la elección de las primeras autoridades del municipio estuvo conformada por una junta organizadora por cinco (5) miembros de los partidos políticos que conformaban el municipio Sucre. La junta organizadora tuvo una duración de dos (2) años y su objetivo fue el de establecer las bases para el nuevo gobierno municipal a elegir en la votaciones de 1989.

En 1989, se eligieron las primeras autoridades que conducirían el destino del municipio durante un período de tres (3) años quedando electo un alcalde y siete concejales que fueron juramentados el 3 de enero de 1990. También fueron nombrados los miembros de las juntas parroquiales cuya creación se produjo en la reforma de la Ley Orgánica de Régimen Municipal de 1987. Para este período fueron juramentados el síndico municipal, el secretario de cámara y fueron aprobadas las siguientes ordenanzas:

Patente de industria, comercio y servicio.

Reglamento interno de debate.

Contraloría Municipal.

Aseo urbano.

Para 1992, se realizan nuevas elecciones donde queda reelecto el alcalde. En este período se crea la Contraloría Municipal, además se aprueban otras ordenanzas en materia fiscal, tales como:

Publicidad comercial.

Ejidos municipales.

Apuestas licitas.

Impuestos a la propiedad inmobiliario.

Patente de vehículo.

Para las elecciones de 1995, el alcalde electo pertenece a otra corriente política, y su período se extiende por más del tiempo establecido debido a las transformaciones políticas que sufre el país por la llegada de un nuevo gobierno nacional que plantea los cambios constitucionales. Estos cambios vienen enmarcados con un período de duración de cuatro (4) años para cada gobierno municipal y también se le da una nueva oportunidad de elección a los gobernantes que ya habían ejercido su gobierno en dos períodos anteriores.

En el año 2000, se escoge una nueva autoridad municipal donde queda electo un alcalde que ya había efectuado su mandato en periodos anteriores. Durante este período municipal ha ejecutado cambios fundamentales en su estructura organizativa, creando direcciones, departamentos con el fin de lograr los objetivos trazados en la alcaldía.

La misión del Departamento de Nómina es la de examinar y evaluar el sistema de pagos del organismo, garantizando la oportuna remuneración al personal. Para lograr cumplir con su meta el Departamento de Nómina realiza un conjunto de actividades entre las que se encuentran:

Analizar y procesar la información de los movimientos del personal de la institución que originan modificaciones (retenciones y compensaciones) en la nómina a través de las planillas de movimiento de personal.

Revisar y verificar el listado o pre-nómina de pago de personal para el respectivo cierre, conformar el cierre de la nómina y su cancelación por dependencias.

Atender todos los reclamos a la nómina (Manual de la organización, 2000).

Área de estudio

El área de estudio de esta investigación se encuentra enmarcada en los sistemas de información automatizados.

- Sistema

Es un conjunto de componentes que interactúan entre si para lograr un objetivo en común. La sociedad está rodeada de sistemas. Una organización es un sistema. Sus componentes: mercadotecnia, manufactura, ventas, investigación, contabilidad y personal trabajan juntos para crear utilidades que beneficien tanto a los empleados como a los accionistas de la compañía. Cada uno de estos componentes es a su vez un sistema. Todo sistema organizacional depende, en mayor o menor medida de una unidad abstracta denominada sistema de información. Los sistemas de información proporcionan servicio a todos los demás sistemas de una organización y enlazan todos sus componentes en forma tal que éstos trabajen con eficiencia para alcanzar el mismo objetivo (Senn, 1998).

- Sistemas de información (SI)

Un sistema de información, es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre si con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la organización. El propósito principal de un sistema de información es recoger, procesar e intercambiar información entre los trabajadores de la empresa (Whitten y cols, 1996).

- Diagrama de Flujo de Datos (DFD)

Es una herramienta que permite representar gráficamente las posibles entradas, procesos y salidas de un sistema representando su funcionamiento (Lloréns, 1991).

- Notación de los DFD según (Gane/Sarson)

Se usan cuatro símbolos básicos para diagramar el movimiento de datos en los diagramas de flujo de datos. Estos son:

- Procesos: son procedimientos o dispositivos que utilizan o producen (transforman) datos. Los procesos se etiquetan con un número o código que se utilizará para su posterior referencia y un nombre que identifica el proceso y describe la acción que ejecuta, normalmente el nombre del proceso comienza con el infinitivo de un verbo, ver figura 1 (Lloréns, 1991).

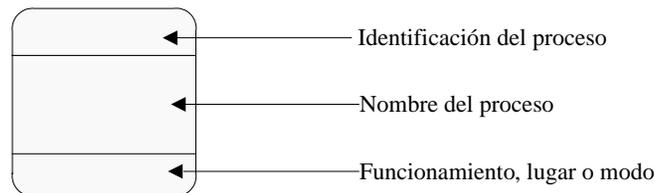


Figura 1. Representación de un proceso para DFD.

- Entidad: son usadas para representar una actividad externa (personas, departamentos, programas, o una máquina) que interactúan con el sistema pero se encuentra fuera de su frontera, éstas se encargan de enviar datos o recibirlos del sistema, estos se identifican con una letra minúscula, la cual se coloca en el ángulo derecho superior del cuadrado que lo representa, como se muestra en la figura 2 (Lloréns, 1991).

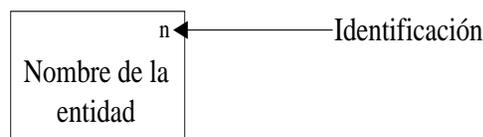


Figura 2. Representación de un agente externo para DFD.

- Flujo de datos: se representa por una flecha y muestra el movimiento de datos en determinada dirección desde un origen hacia un destino. El flujo de datos es un “paquete” de datos, ver figura 3 (Lloréns, 1991).



Figura 3. Representación de un flujo de datos para DFD.

- Almacén de datos: es el lugar donde se guardan los datos que permite adición y recuperación de datos. Estos almacenamientos de datos se representan por un rectángulo en cuyo interior se inscribe el nombre y el código que lo identifica, como se muestra en la figura 4 (Lloréns, 1991).

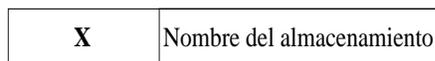


Figura 4. Representación de un almacenamiento para DFD.

- Modelos de datos

Un modelo de datos muestra las entidades acerca de las cuales el sistema maneja o almacena, las asociaciones entre esas entidades, y los atributos de esas entidades y asociaciones. Representa la forma en que el usuario agrupará un conjunto de datos, así como de los métodos para almacenarlos y recuperarlos. También, es la visión que tiene el analista sobre la base de datos para su posterior diseño. El modelo de datos se representa haciendo uso de diagramas de entidad relación (Lloréns, 1991).

- Modelo entidad-relación

El modelo entidad-relación es una herramienta gráfica que permite representar la base de datos de un sistema de información, describe la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas que se describen a continuación:

- Entidades: una entidad es cualquier objeto o concepto del cual se recolectan sus datos. Las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior, como se muestra en la figura 5 (Lloréns, 1991).



Figura 5. Representación de una entidad.

- Relación (interrelación): una relación describe cierta interdependencia (de cualquier tipo) entre entidades. Se representa mediante un rombo etiquetado en su interior mediante un verbo. Además, dicho rombo debe unirse mediante líneas con las entidades que relaciona, ver figura 6 (Lloréns, 1991).



Figura 6. Representación de una relación.

- Atributos: Los atributos indican las propiedades básicas de información de las entidades y de las relaciones. Gráficamente, se representan mediante un círculo pequeño etiquetado mediante un nombre en su interior, unido mediante una línea a la entidad que pertenece. Cuando un atributo es identificativo de la entidad se suele subrayar dicha etiqueta, ver figura 7 (Lloréns, 1991).

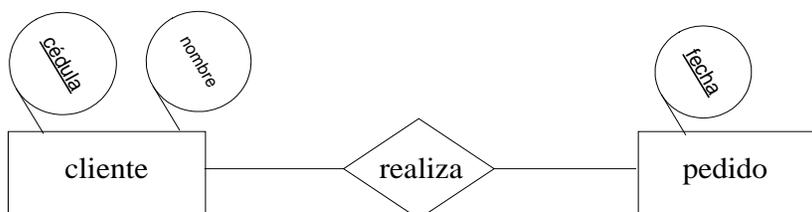


Figura 7. Representación de un atributo.

- Modelo conceptual de procesos

El modelo conceptual de procesos representa la comprensión de los procesos y actividades que componen el sistema (qué hace), representando:

- Procesos que se cumplen en el sistema.
- Actividades que se cumplen en cada proceso.
- Tareas que se cumplen en cada actividad (Lloréns, 1991).

- Visual Basic

Es una herramienta para facilitar a los programadores el desarrollo de aplicaciones. En lugar de crear aplicaciones mediante laboriosas líneas de códigos, para dar la apariencia y la ubicación a los elementos de la interfaz se utiliza la técnica de agregación/eliminación de objetos prefabricados (incorporados) dentro de la pantalla (Joyanes y Muñoz, 1999).

- Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGDB)

Es un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos y el usuario. Con dos objetivos fundamentales: almacenar datos en forma flexible con la finalidad que cualquier usuario o aplicación puedan servirse de ella, e independizar las aplicaciones de la estructura física de los datos (Lloréns, 1991).

- Base de datos (BD)

Una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos y un paquete de software para la gestión de dicho conjunto de datos de tal modo que se controla el almacenamiento de datos redundantes, los datos resultan independiente de los programas que los usan, se almacenan las relaciones entre los datos junto con estos, y se puede acceder a los datos de diversas formas (Prieto y Martín, 2000).

- Interfaz gráfica de usuario (GUI)

Permite la manipulación directa de la representación gráfica en la pantalla, la cual se puede realizar con los dispositivos de entradas como el ratón, el teclado (Kendall y Kendall, 1997).

- Prueba de la caja negra

La prueba de caja negra se lleva a cabo sobre la interfaz del software, para demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta (Pressman, 2005).

- Prueba de integración

Esta prueba busca integrar los diferentes módulos del sistema, probando al sistema como un conjunto, mientras que al mismo tiempo, se llevan a cabo pruebas para detectar errores asociados con la interacción (Pressman, 2005).

- Prueba de integración descendente

Es un planteamiento incremental a la construcción de la estructura de programas. Se integran los módulos moviéndose hacia abajo por la jerarquía de control, comenzando por el módulo de control principal (programa principal). Los módulos subordinados al módulo de control principal se van incorporando en la estructura, bien de forma primero-en-profundidad, o bien de forma primero-en-anchura (Pressman, 2005).

- Pruebas de interfaz de usuario

Las pruebas de interfaz de usuario tienen como objetivo principal asegurar que los usuarios aprueben la interfaz y funcionalidades del sistema de información (Pressman, 2005).

### Área de investigación

El área de investigación de este trabajo se encuentra dirigida a los sistemas de procesamiento de transacciones.

- Tipos de sistemas de información

Una organización generalmente posee más de un tipo de SI, cada uno de ellos tiene sus propias características y cada uno juega un rol fundamental en el logro de la satisfacción de necesidades de información de dicha organización.

- Sistema de procesamiento de transacciones (TSP): son aquellos sistemas de información computarizados que se desarrollan para procesar grandes volúmenes de información generada en las funciones administrativas, tales como nómina o el control de inventarios. Los TSP tienen como finalidad mejorar las actividades rutinarias de una empresa, liberan del tedio y la rutina a las tareas que se realizan manualmente, transformando los datos en información fácil de entender y utilizar (Kendall y Kendall, 1997).

- Salario

Es la remuneración que le paga en forma regular y permanente el patrono al trabajador por la prestación de sus servicios. El salario se fija contractualmente y se establece por unidad de tiempo, por unidad de obra, por comisión, o de cualquier otra forma convenida. El salario se integra con los pagos hechos en efectivo, por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie, y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo (Garay, 2004).

- Salario integral

Es el que incluye todo lo cobrado (horas extras, días feriados, primas, bono vacacional, utilidades, entre otros). El salario integral se emplea para el cálculo de las prestaciones de antigüedad e indemnización por despidos (Garay, 2004).

- Nómina

La nómina, es un recibo individual y justificativo del pago del salario de un trabajador a cambio de la realización de alguna tarea o servicio prestado, en el cual se asientan las percepciones brutas, deducciones y alcance neto de las mismas; la nómina es utilizada para

efectuar los pagos periódicos (semanales, quincenales o mensuales) a los trabajadores por concepto de sueldos y salarios (Brito, 1998).

- Deducciones

Esta sección de la nómina está formada por partidas que deberán ser restadas de la remuneración bruta obtenida por cada trabajador. Tales deducciones pueden ser de dos tipos: deducciones legales y deducciones administrativas. Deducciones legales, son aquellas hechas por mandato de alguna ley o convenio contractual con los trabajadores. Entre ellas se pueden citar las siguientes: retención por impuestos sobre la renta, seguro social, seguro de paro forzoso, ahorro habitacional, caja de ahorro, cuota sindical. Todos estos conceptos tienen como características que desde el momento que se hace la retención, la empresa automáticamente adquiere un pasivo con aquel organismo en el cual debe enterar el monto retenido. Deducciones administrativas, este grupo de deducciones está conformada por aquellas que provienen de actos administrativos entre los trabajadores y la empresa, tales como adelantos a cuentas de salarios o préstamos otorgados a los trabajadores que deberán ser cobrados por cuotas (Brito, 1998).

- Asignaciones

Es el total del pago correspondiente a un periodo determinado que recibe un trabajador por prestar sus servicios a una empresa o institución, este pago comprende el sueldo base y otros beneficios contractuales como: bonificaciones, horas extras, primas o gratificaciones (Brito, 1998).

- Aportes patronales

Toda empresa, como consecuencia de utilizar los servicios de los trabajadores, tiene la obligación de aportar una cantidad determinada de recursos a instituciones que han sido creadas con diferentes fines. Entre algunos aportes podemos mencionar: aporte patronal a la seguridad social, donde el patrono debe aportar una cantidad de recursos a la seguridad social. Tal cantidad se calcula aplicando el porcentaje que corresponda el nivel de riesgo en el que ha sido clasificado la empresa y a la suma de salarios de cotización de los trabajadores (Brito, 1998).

- Horas extras

Son las horas que se hacen aparte de las horas reglamentarias de trabajo, se pueden pagar o compensar con días, si se pagan, el precio de la hora no puede ser más bajo que el de una hora ordinaria de trabajo (Garay, 2004).

- Prestaciones sociales

Es el complemento al salario que se entrega a los trabajadores. Pueden ser vacaciones, la pensión, reparto de utilidades, seguros de vida, descuentos en los productos de la compañía, entre otros (Brito, 1998).

- Seguro Social Obligatorio (S.S.O)

El trabajador aportará un porcentaje (%) calculado sobre la remuneración mensual básica, que se destina a la protección de invalidez, jubilación, enfermedad y asistencia sanitaria (Brito, 1998).

- Régimen Prestacional de Vivienda y Habitación

El trabajador aportará un porcentaje (%) calculado sobre la remuneración mensual básica, con el objetivo de satisfacer las necesidades de vivienda a mediano y largo plazo.

- Régimen Prestacional de Empleo

Tiene el objetivo de ofrecer protección temporal a los trabajadores que terminen su relación laboral por cualquier causa. El trabajador aportará un porcentaje (%) calculado sobre el salario de cotización al seguro social.

- Fondo de Jubilaciones (F.J)

El trabajador aportará un porcentaje (%) calculado sobre la remuneración mensual básica, destinados a su jubilación y pensión de acuerdo a la Ley del Estatuto sobre el Régimen de Jubilaciones y Pensiones de los Funcionarios de la Administración Pública Nacional (Brito, 1998).

## **MARCO METODOLÓGICO**

### Metodología de la investigación

La investigación que se realizó se considera de tipo aplicada y descriptiva, ya que, comprende el estudio de un problema específico en circunstancias y características concretas, persiguiendo fines de aplicación directos o inmediatos; asimismo, comprende la descripción, registro, análisis e interpretación del estado de la naturaleza actual, representada por el sistema en funcionamiento y la composición de los procesos que ocurren en el Departamento de Nómina. La investigación descriptiva trabaja sobre las realidades de hechos y su característica fundamental es la de representar una interpretación correcta (Tamayo y Tamayo, 1995).

### Técnicas de recolección de datos

Para desarrollar este trabajo se aplicaron como técnicas de recolección de datos la observación directa para percibir la situación actual, entrevistas no estructuradas al personal que labora en el Departamento de Nómina y recopilación de documentos contentivos de información pertinente, con el fin de obtener los requerimientos del sistema.

### Metodología del área aplicada

Para la realización de este trabajo se utilizó la metodología del Ciclo de Vida para el Desarrollo de Sistemas (Kendall y Kendall, 1997), la cual consta de las siguientes etapas:

## Identificación de problemas, oportunidades y objetivos

La primera fase requiere que el analista observe el funcionamiento de la empresa, para resaltar los problemas. Las oportunidades son situaciones que el analista considera que pueden ser mejoradas por medio del uso de sistemas de información computarizados, así mismo se identifican los objetivos, componente importante de esta fase, aquí el analista debe descubrir y comprender lo que hace la empresa. Luego será capaz de determinar si con la aplicación del sistema de información ayudará a la organización a alcanzar sus objetivos, atacando problemas específicos u oportunidades.

Las actividades llevadas a cabo en esta fase son las entrevistas, sumarización del conocimiento obtenido, estimación del alcance del proyecto y documentación de los resultados.

## Determinación de los requerimientos de información

En esta fase el analista debe estar en capacidad de comprender que información necesitan los usuarios para realizar su trabajo. El analista deberá conocer las necesidades de los usuarios para así tratar de obtener los datos y la información necesaria que le permita comprender el funcionamiento de la empresa.

Entre las herramientas utilizadas en esta fase, se encuentran las entrevistas, cuestionarios, muestreo, encuestas y observación directa.

## Análisis de las necesidades del sistema

En esta etapa se involucra el análisis de las necesidades del sistema, utilizando técnicas y herramientas especiales para determinar los requerimientos del sistema. Una de estas herramientas son los Diagramas de Flujo de Datos (DFD), que permiten diagramar las entradas, procesos y salidas en forma gráfica estructurada. A partir de los DFD se desarrolla un diccionario de datos, que lista todos los conceptos de datos utilizados en el sistema así como sus especificaciones.

## Diseño del sistema recomendado

Se usa la información recolectada anteriormente para realizar el diseño lógico del sistema de información a través del Diagrama Entidad Relación (DER). Se diseñan procedimientos precisos para la captura de datos, a fin de que los datos que van a entrar al sistema sean los correctos. Parte del diseño lógico es diseñar la interfaz de usuario (menús, pantallas, salidas impresas), siendo de gran importancia ya que la interfaz permite la interacción del usuario con el sistema. La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o bases de datos que guardarán la mayor parte de los datos necesarios para los tomadores de decisiones de la organización. En esta fase se trabaja con los usuarios para diseñar la salida (ya sea en pantalla o impresa) que satisfaga sus necesidades de información.

## Desarrollo y documentación del *software*

Se codifica el *software* que se necesita. Durante esta fase, el analista trabaja junto con los usuarios para desarrollar la documentación efectiva para el *software*, incluyendo el manual de procedimientos donde le explica al usuario la manera de manejar el *software* y también qué hacer en caso de que sucedan problemas.

## Pruebas del sistema

Antes de que el sistema de información sea usado debe ser probado. Es mucho menos costoso encontrar problemas antes del que sistema sea entregado a los usuarios. Entre las pruebas se encuentran aquellas a cargos de los usuarios que trabajarán con el sistema, pruebas con datos de ejemplos y con datos reales del sistema actual para chequear el funcionamiento de las entradas y salidas del sistema, descartando posibles problemas. El mantenimiento del sistema y su documentación es efectuado rutinariamente a lo largo de la vida del sistema de información.

El presente trabajo contemplará hasta la fase de pruebas y mantenimiento del sistema. Por disposición de la institución la implementación, quedará a cargo del analista de

sistemas que trabaja en el Departamento de Nómina de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta.

## **CAPÍTULO III. DESARROLLO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL**

Son atribuciones del Departamento de Nómina:

Analizar y procesar la información de los movimientos de personal del instituto que originan modificaciones (retenciones y compensaciones) en la nómina.

Preparar las planillas de movimiento de personal y efectuar las modificaciones necesarias en la nómina de personal.

Revisar y verificar el listado o pre-nómina de pago de personal para el respectivo cierre.

Conformar el cierre de la nómina y su cancelación por dependencias.

El Departamento de Nómina está conformado por los siguientes cargos:

- (1) Analista de personal.
- (1) Analista de sistema.
- (1) Asistente de oficina.
- (2) Secretarias.
- (1) Mensajero.

En la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta se siguen los siguientes procedimientos para la cancelación de las nóminas: el Departamento de Nómina pertenece a la Dirección de Recursos Humanos, es aquí donde se elaboran las nóminas de pagos del personal, el analista de personal mantiene un control sobre las variaciones de las mismas en materia de asignaciones, deducciones, incorporaciones y desincorporaciones. Dichas nóminas se elaboran en original y dos copias, luego son enviadas a la Dirección de Auditoría Interna, quien revisa que cada trabajador tenga el sueldo correspondiente, que se hayan realizado correctamente las deducciones de Seguro Social Obligatorio (S.S.O), Régimen Prestacional de Vivienda y Habitación y Fondo de Jubilaciones (F.J), que las

asignaciones en cuanto a horas extras, días feriados trabajados estén avalados por una comunicación donde se certifique que estos trabajadores laboraron esos días y que los cálculos sean los correctos, en caso de que exista algún error se devuelve a la Dirección de Recursos Humanos para su corrección y si no existe error se envía a la Dirección de Administración, donde se reciben las nóminas en original y dos copias, se elaboran las órdenes de pago en original y dos copias, los recibos de pago en original y dos copias y los cheques. El jefe de administración firma y sella la orden de pago, luego se le anexa a las nóminas para enviarla a la Dirección de Presupuesto para su posterior codificación, el analista de presupuesto recibe las órdenes de pago con los cheques y las nóminas, si no existe disponibilidad presupuestaria se devuelve a la Dirección de Administración hasta que se realice el incremento de la partida. Si existe disponibilidad procede a elaborar la autorización presupuestaria en original y dos copias, luego imputa el gasto a la partida correspondiente; el jefe de la Dirección de Presupuesto firma y sella la orden de pago y la autorización presupuestaria y envía nuevamente a Auditoría Interna, donde recibe las órdenes de pago en original y dos copias, las autorizaciones presupuestarias en original y dos copias, los cheques con las respectivas nóminas, verifica que esté imputado correctamente el gasto, revisa que todos los soportes estén correctamente, que la autorización presupuestaria no tenga enmendadura ni los documentos que tienen como soporte, que los montos coincidan con los estipulados en los cheques, en caso de ser objetada por cualquier motivo es devuelta a la Dirección de Administración o a la Dirección de Presupuesto para su corrección. Si es aprobada, Auditoría firma y sella la orden de pago y la registra en el libro de control para enviarla al despacho del alcalde.

El alcalde recibe las ordenes de pago con sus respectivos cheques y los soportes anexos, firma y sella las ordenes de pago y la envía a Tesorería, esta cancela las ordenes de pago y envía los documentos originales a la Dirección de Administración donde reposan sus archivos, entrega una copia de la orden de pago y de la autorización Presupuestaria a la Dirección de Presupuesto y las restantes se envían a la Dirección de Recursos Humanos.

## **IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS, OPORTUNIDADES Y OBJETIVOS**

En esta fase se identifican los problemas del Departamento de Nómina, las oportunidades de mejora y objetivos del sistema de información.

### Problemas y oportunidades

Los cálculos de pago para cada funcionario que labora en la institución son efectuados de forma manual, para luego generar la nómina en la aplicación de *Microsoft Excel*, lo que ocasiona errores en los cálculos y retardo en la cancelación oportuna de la nómina.

Existe redundancia de información, ya que se duplica un mismo formato de nómina para cada fecha de pago, donde solo varía el neto a cobrar.

No se entrega a tiempo los estados de cuentas a los funcionarios, debido a que esta actividad se encuentra a cargo de una sola persona (analista de sistemas), y no dispone del tiempo necesario para elaborarlas ya que tendría que elaborar un formato en *Microsoft Word* para copiar la información referente al pago de cada uno de los funcionarios que labora en la institución, esta situación ocasiona que dar respuesta de algún tipo de información al funcionario sea un proceso tardío.

El exceso de listados impresos de nóminas agota el espacio físico en el Departamento de Nómina.

No existe en el Departamento de Nómina un sistema automatizado que le permita realizar sus actividades de manera rápida, confiable y oportuna.

### Objetivos

La alcaldía Cruz Salmerón Acosta, tiene entre sus objetivos la automatización de las actividades que se llevan a cabo en cada una de las direcciones que la integran, formando parte de este proyecto el Departamento de Nómina, con el propósito de agilizar y mejorar

las actividades que allí se realizan, ofrecer un mejor servicio a los funcionarios de esta institución y resolver los problemas anteriormente expuestos.

Los objetivos propuestos para el desarrollo del sistema de información automatizado para el Departamento de Nómina son:

Automatizar la elaboración de la nómina.

Reducir los errores y mejorar los cálculos, mediante el uso de un sistema automatizado.

Disminuir el tiempo de procesamiento de datos.

Disminuir las constantes objeciones a la nómina de pago.

Disminuir la cantidad de listados impresos mediante archivos computarizados y con esto redistribuir el espacio físico.

#### Criterios de factibilidad

Para el estudio de la factibilidad del proyecto se analizaron tres aspectos fundamentales: técnico, económico y operativo.

#### Técnica

La alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, posee la plataforma tecnológica necesaria para el desarrollo de este proyecto como son el *hardware*, *software* y el personal técnico capacitado para darle soporte, por lo tanto, es técnicamente factible.

## Económica

La alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, contempló en su presupuesto una partida especial para financiar los gastos necesarios asociados a la elaboración de este proyecto, por lo tanto, es económicamente factible.

## Operativa

El personal que labora en el Departamento de Nómina perteneciente a la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, prestó toda la colaboración necesaria (conocimientos, ideas e información) para el desarrollo de este proyecto y su posterior utilización, por lo tanto la propuesta fue considerada operativamente factible.

## **DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

### Técnicas de recolección de datos

Para la determinación de los requerimientos del sistema se utilizaron como técnica de recolección de datos: entrevistas no estructuradas al personal que labora en el Departamento de Nómina, y demás direcciones que llevan a cabo la cancelación de la nómina, quienes ofrecieron detalles sobre los procesos que se ejecutan para la elaboración de la misma. Éstas, permitieron verificar la información obtenida a través de las observaciones directas, facilitando el entendimiento de cada una de las actividades que se realizan. De igual manera se revisaron documentos como manuales de cargos, y el manual de funciones del Departamento de Nómina, con el fin de familiarizarse con el área en estudio. Mediante el empleo de estas técnicas de recolección de datos, se determinó que el Departamento de Nómina presenta los siguientes requerimientos de información para ejecutar de manera eficiente los procesos administrativos.

### Requerimientos de entrada y almacenamiento

Corresponden a los datos que alimentan la base de datos y que son necesarios para las transacciones del sistema, es decir, los datos que el sistema debe capturar y almacenar, los mismos son:

Datos de la institución.  
Datos de los funcionarios.  
Datos del tabulador de sueldo.  
Datos del manual de cargos.  
Datos de los departamentos.  
Datos de los conceptos de nóminas.  
Datos de bonos.

#### Requerimientos de salida

Estos requerimientos corresponden a la generación de reportes y consultas interactivas de forma rápida, con una interfaz gráfica amigable según las especificaciones de los usuarios. Entre éstos se encuentran listados correspondientes a:

Histórico de nóminas.  
Histórico de pagos.  
Histórico de sueldos.  
Bonos vacacionales (pagados).  
Estado de cuenta.  
Constancias de trabajo.  
Resumen general de conceptos de nómina (deducciones y asignaciones).

#### Requerimientos funcionales

Estos requerimientos constituyen lo que está en capacidad de ejecutar el nuevo sistema:

Permite actualizar la base de datos del sistema de nómina a través de operaciones básicas de almacenamientos como: inserción, modificación y eliminación de datos.

Capturar, validar y registrar los datos necesarios para generar la nómina de pago.

Actualizar aquellos conceptos de nómina con valores variables, después de generar la nómina.

Generar reportes y consultas por fechas, requerida por los usuarios del Departamento de Nómina, referente a la nómina de pago, conceptos de nómina (asignaciones y deducciones) aplicados a cada uno de sus funcionarios y sus respectivos pagos.

Maneja datos confiables, veraces, asegurando la integridad y protección de los mismos.

## ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DEL SISTEMA PROPUESTO

Durante esta fase se realizó la modelación de las entradas y salidas de los procesos realizados por el Departamento de Nómina, mediante los Diagramas de Flujo de Datos (DFD) para representar el funcionamiento del sistema propuesto. En la figura 8, se puede observar el diagrama de contexto del sistema propuesto el cual dará una visión del sistema con las entidades que lo afectan.

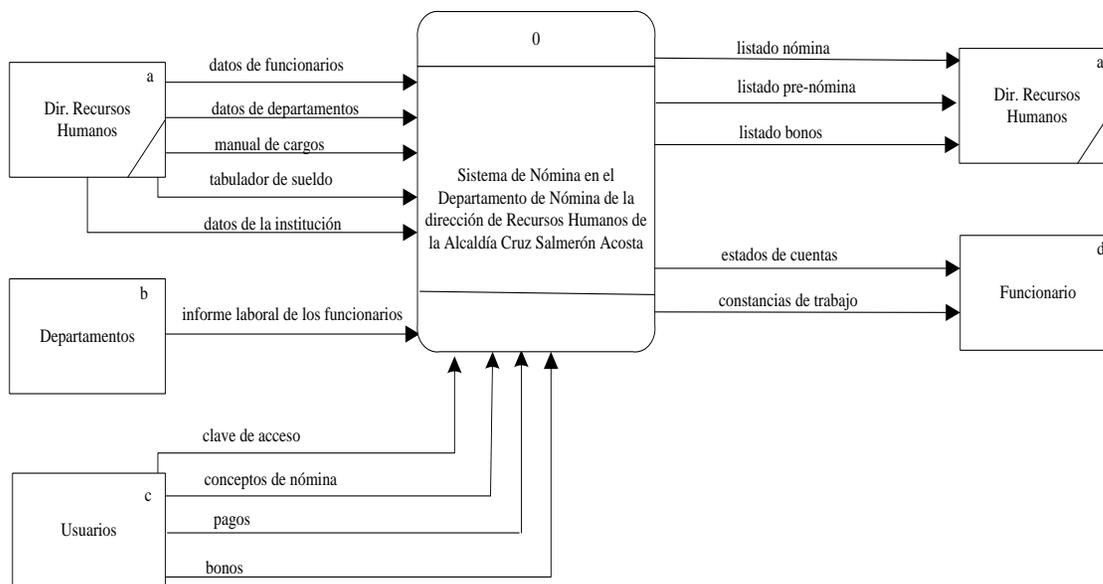


Figura 8. DFD nivel contextual del sistema propuesto.

Las expansiones del DFD contexto del sistema propuesto y los diccionarios que describen los procesos, los flujos y los almacenes de datos de este sistema se puede observar en los apéndices A, B, C, y D, respectivamente.

En la figura 9, se refleja el diagrama conceptual de procesos, el cual muestra los procesos que cumple el sistema propuesto.

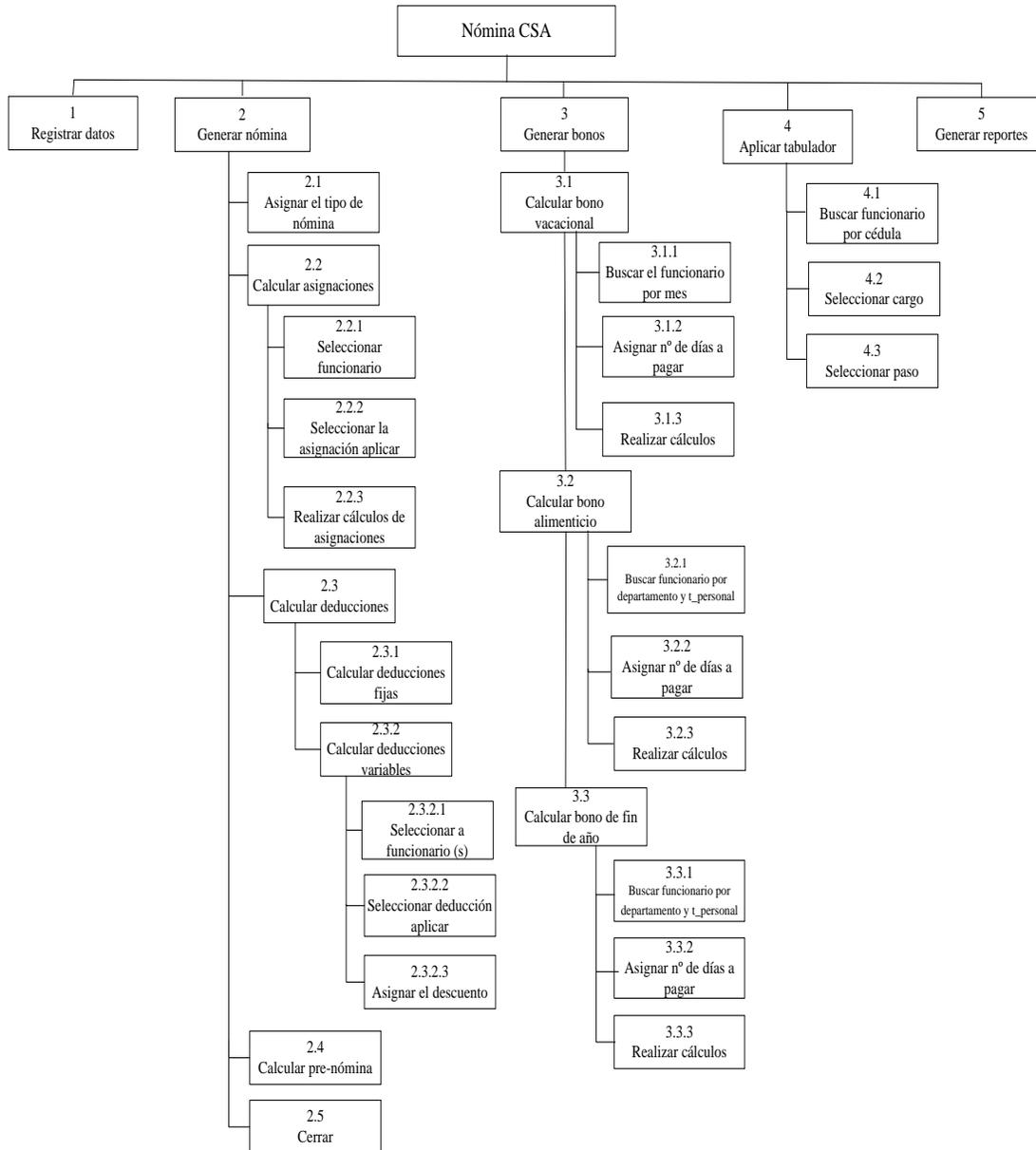


Figura 9. Diagrama conceptual de procesos del sistema propuesto.

#### Carta estructurada

La figura 10, muestra la estructura del sistema de información con sus módulos y las opciones de éstos.

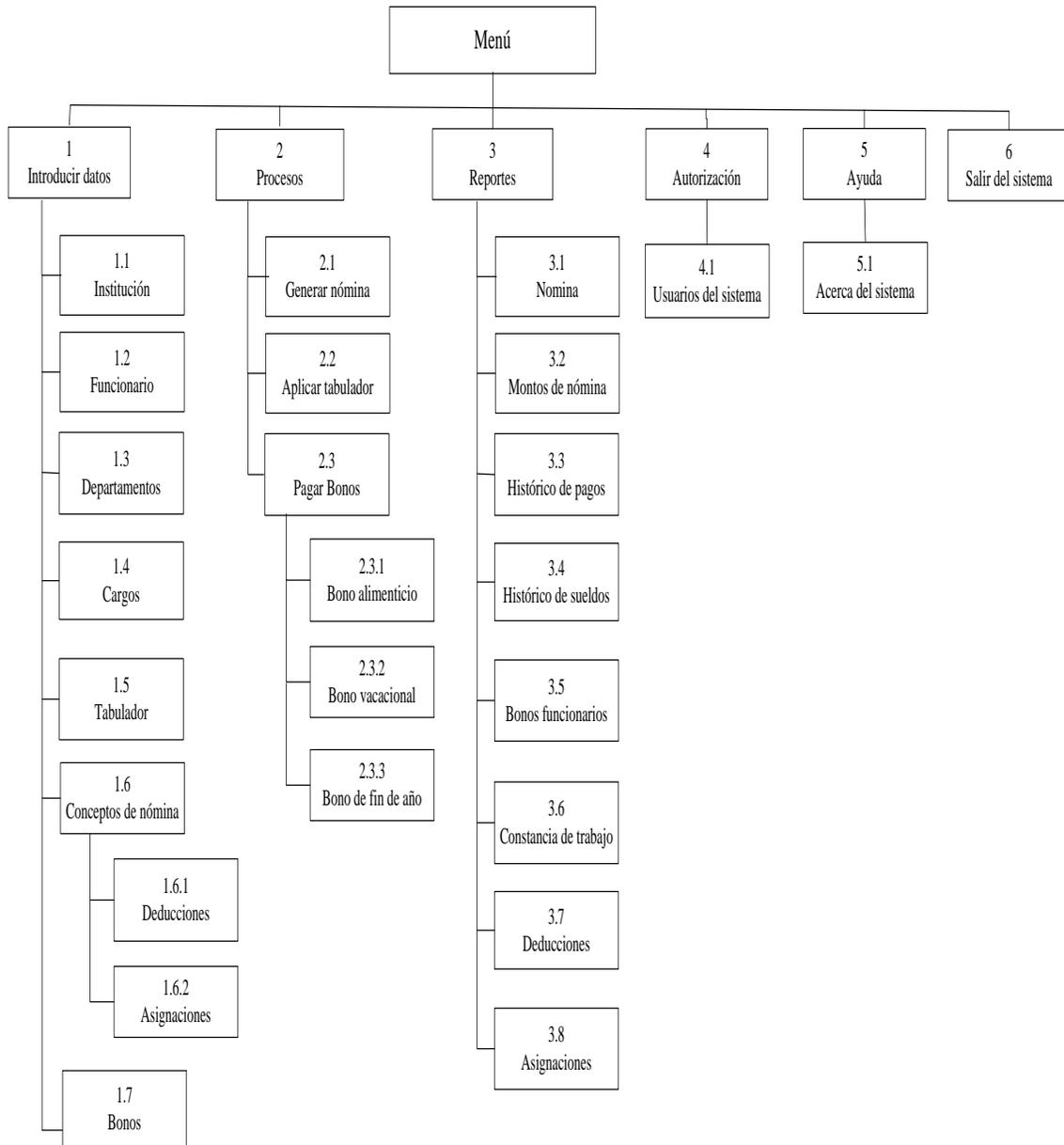


Figura 10. Carta estructurada del sistema propuesto.

## DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

En esta etapa se utilizó como base la información obtenida durante el análisis para realizar el diseño lógico del sistema de información. En el diseño lógico se desarrolló una interfaz de usuario, el diseño de la base de datos que guardará la mayor parte de los datos, luego de esto se diseñaron las salidas. En general, comprende lo siguiente:

## Diseño de la interfaz de usuario

La interfaz conecta al usuario con el sistema, representa la frontera entre el usuario y la aplicación. La interfaz de usuario incluye menús en pantalla, teclado para la captura de datos y *mouse* para seleccionar opciones.

Los menús son una parte importante de cualquier aplicación, se utilizan para producir mandatos, desencadenar procesos y facilitar la navegación. Para mantener la consistencia de los menús se desarrolló un menú principal y varios secundarios. Estos contienen íconos los cuales forman la barra de herramientas, teclas de atajo para facilitar el acceso rápido y opciones para abrir páginas en cascada, lo cual se conoce como menús desplegables.

El sistema desarrollado muestra una interfaz gráfica de iconos con menús desplegables que le permite al usuario seleccionar las opciones que presenta. Posee el estilo de interface MDI (interfaz de múltiples documentos), cuyas ventanas se encuentran dentro de una ventana padre, que permite mostrar varios documentos al mismo tiempo, cada uno de ellos en su propia ventana. Las aplicaciones MDI suelen tener un elemento de menú ventana con submenús que permiten cambiar entre ventanas o documentos. A continuación la figura 11 muestra la ventana del menú principal, está conformada por cinco (5) módulos generales: Introducir datos, Procesos, Reportes, Autorización y el de Ayuda.

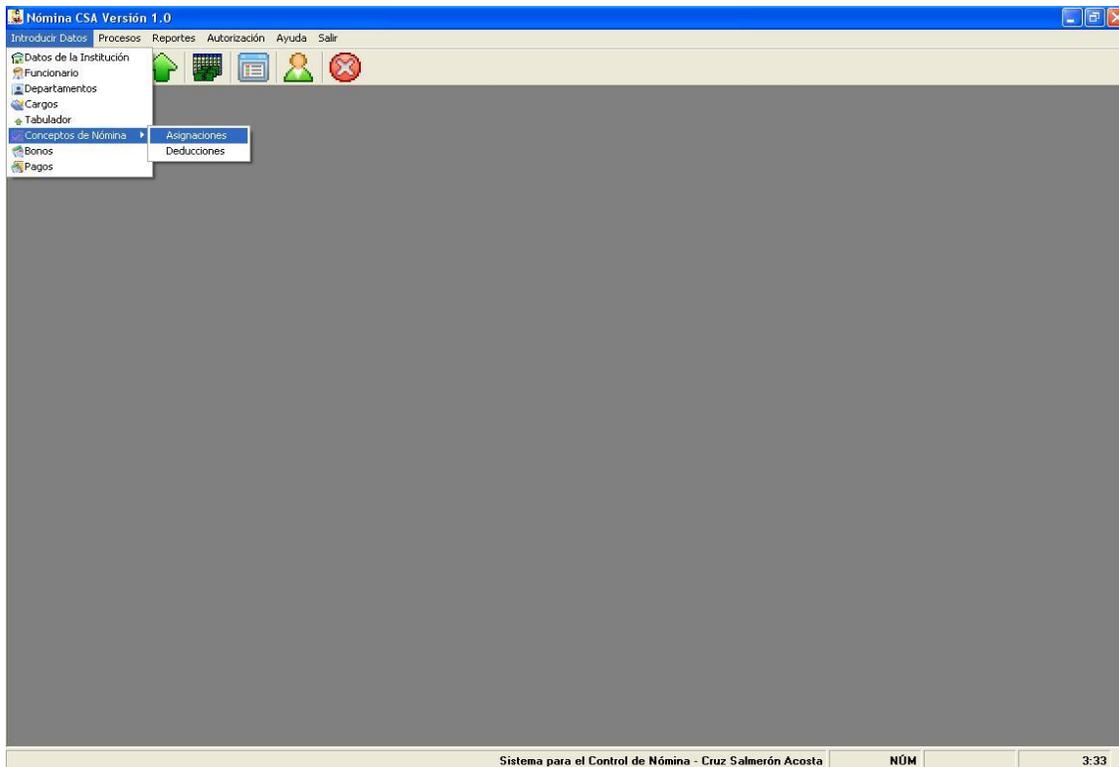


Figura 11. Ventana del menú principal.

### Diseño de entradas

La calidad de las entradas al sistema determina la calidad de la salida, es por esto que los datos deben capturarse de forma eficiente. La forma de captura de la información manejada en el nuevo sistema se realiza a través del teclado y *mouse*.

A continuación en la figura 12, se muestra un ejemplo de entradas al sistema.

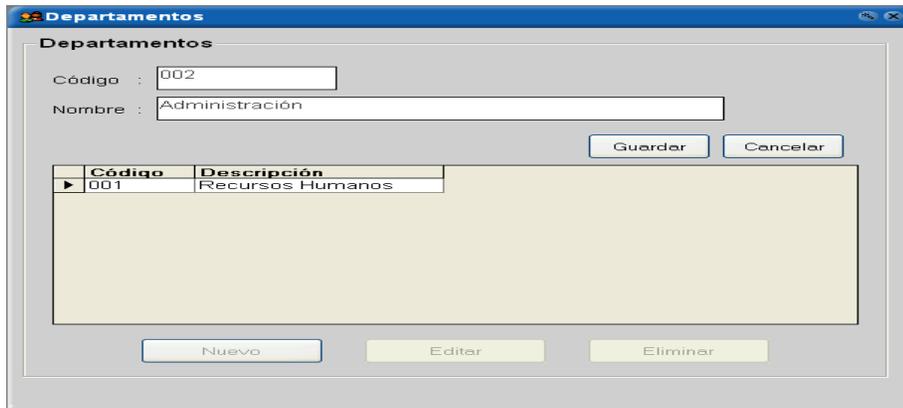


Figura 12. Ventana que permite introducir los datos de los departamentos.

El sistema de nómina valida los datos de entrada introducidos por el usuario y las transacciones de entrada, asegurando la veracidad de los mismos. Para la validación de entradas el sistema toma en cuenta lo siguiente: detectar si en la información introducida se encuentra un campo faltante que sea de importancia para el mismo, verificar que la longitud de los campos o información a introducir es la correcta, validar que los campos de los datos que se suponen que deban estar compuestos exclusivamente de números no incluyan letras y viceversa y comparar los datos de entrada con los datos almacenados para verificar su existencia.

Para la validación de las transacciones de entrada, el sistema evita que se incluyan datos erróneos, realice una función inaceptable o los datos del sistema sean manejados por personal no autorizado.

Para ello el sistema emitirá mensajes de error que desaparecerán si el usuario corrige la entrada, tal como se muestra en la figura 13.



Figura 13. Ventana de mensaje de error cuando se deja un campo en blanco.

### Diseño de salidas

La salida es la información que se entrega al usuario por medio del sistema, puede presentarse en varias formas: por pantalla y reportes impresos, salidas de audio, entre otros.

Las salidas del sistema permiten a los usuarios hacer búsquedas rápidas y tener reportes de las mismas, asegurando que se produzcan sin pérdida de tiempo y de forma correcta. El sistema está en capacidad de presentar reportes por pantallas e impresos. A continuación las figuras 14, 15 y 16 representan algunas de las ventanas diseñadas para generar los reportes del sistema de nómina.

The screenshot shows a web browser window with the title "Datos del Funcionario". The page content includes the header of the Municipality of Cruz Salmeron Acosta, the date of issuance (05/07/2007), and a table of employee data.

<u>DATOS DEL FUNCIONARIO</u>	
<b>Nombres y Apellidos:</b>	JULIO CASTILLO
<b>Cédula:</b>	15346280
<b>Dirección:</b>	CUMANA
<b>Telefono:</b>	0414090306
<b>Celular:</b>	04140900306
<b>Departamento:</b>	RECURSOS HUMANOS
<b>Cargo:</b>	ANALISTA
<b>Fecha de Ingreso:</b>	1/16/1999
<b>Salario Mensual:</b>	512325
<b>Salario diario:</b>	20000
<b>Salario Hora:</b>	2500

Figura 14. Reporte de los datos del funcionario.

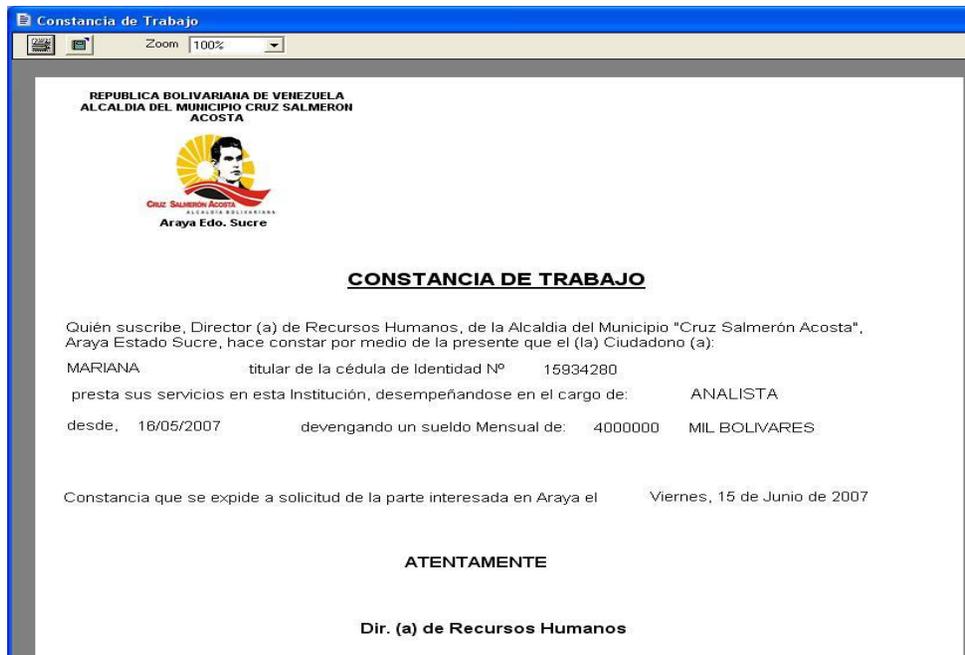


Figura 15. Reporte de constancia de trabajo.

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
ALCALDIA DEL MUNICIPIO CRUZ SALMERÓN ACOSTA

**Reporte de Bono Alimenticio**

Bono Alimenticio del 29/02/2008, mes de Febrero ( Empleado - Fijo )

Apellidos y Nombres	Cédula	Días pagados	Total
DURAN MARIA	12.345.678	17	193,80
PENOTT JHON	11.111.111	20	228,00
MARCANO JOSE	22.222.222	20	228,00
JIMENEZ ROSA	15.346.280	20	228,00
GAMARDO JULIO	15.934.668	25	285,00
<b>TOTAL A PAGAR:</b>			<b>1.162,80</b>

Páginas: 1

Figura 16. Reporte de bono alimenticio.

### Diseño de la base de datos (BD)

La parte medular de la base de datos es el DBMS (Sistema Manejador de Base de Datos) que permite la creación, actualización, recuperación de datos y generación de reportes

eficientemente. Este sistema cuenta con una BD que proporciona las siguientes características:

- Asegura que los datos se puedan compartir entre los usuarios para una diversidad de aplicaciones.
- Mantiene los datos precisos, seguros y consistentes.
- Asegura que los datos requeridos por el sistema se puedan acceder fácilmente.
- Permitir que la base de datos evolucione y que las necesidades de los usuarios crezcan.

En el diseño lógico de la base de datos se utilizó el diagrama de entidad-relación permitiendo representar sus entidades, atributos y las relaciones existentes entre sus entidades.

#### Diagrama entidad – relación

La figura 17, muestra el diagrama entidad-relación que permite visualizar los objetos o estructuras sobre las cuales se necesitaba almacenar u obtener información, así mismo por medio de las relaciones existentes entre estas estructuras se establecieron las tablas del modelo relacional.

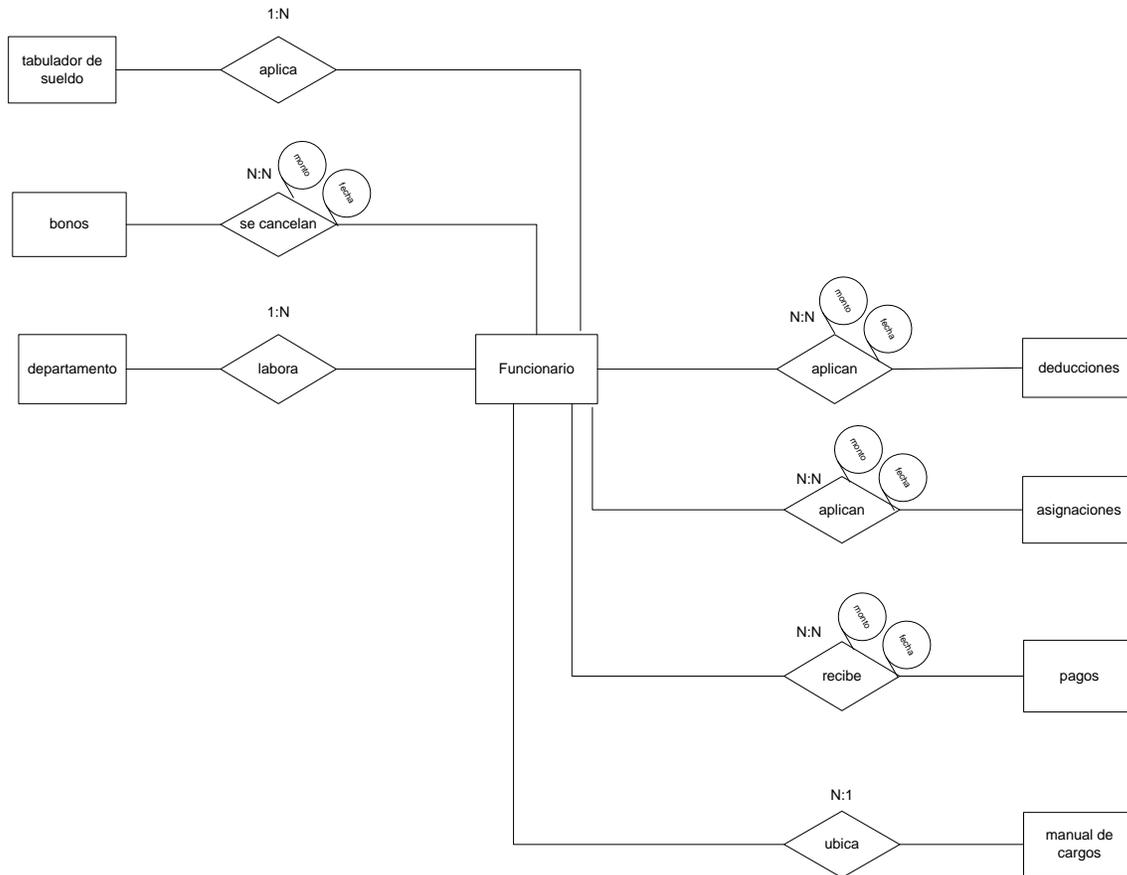


Figura 17. Diagrama entidad-relación del sistema propuesto.

### Diseño físico de la base de datos

La figura 18, muestra el modelo relacional del sistema propuesto (Tablas normalizadas), como se relacionan entre sí las tablas de la BD, los atributos que tienen estos medios de almacenamientos y sus respectivas claves principales.

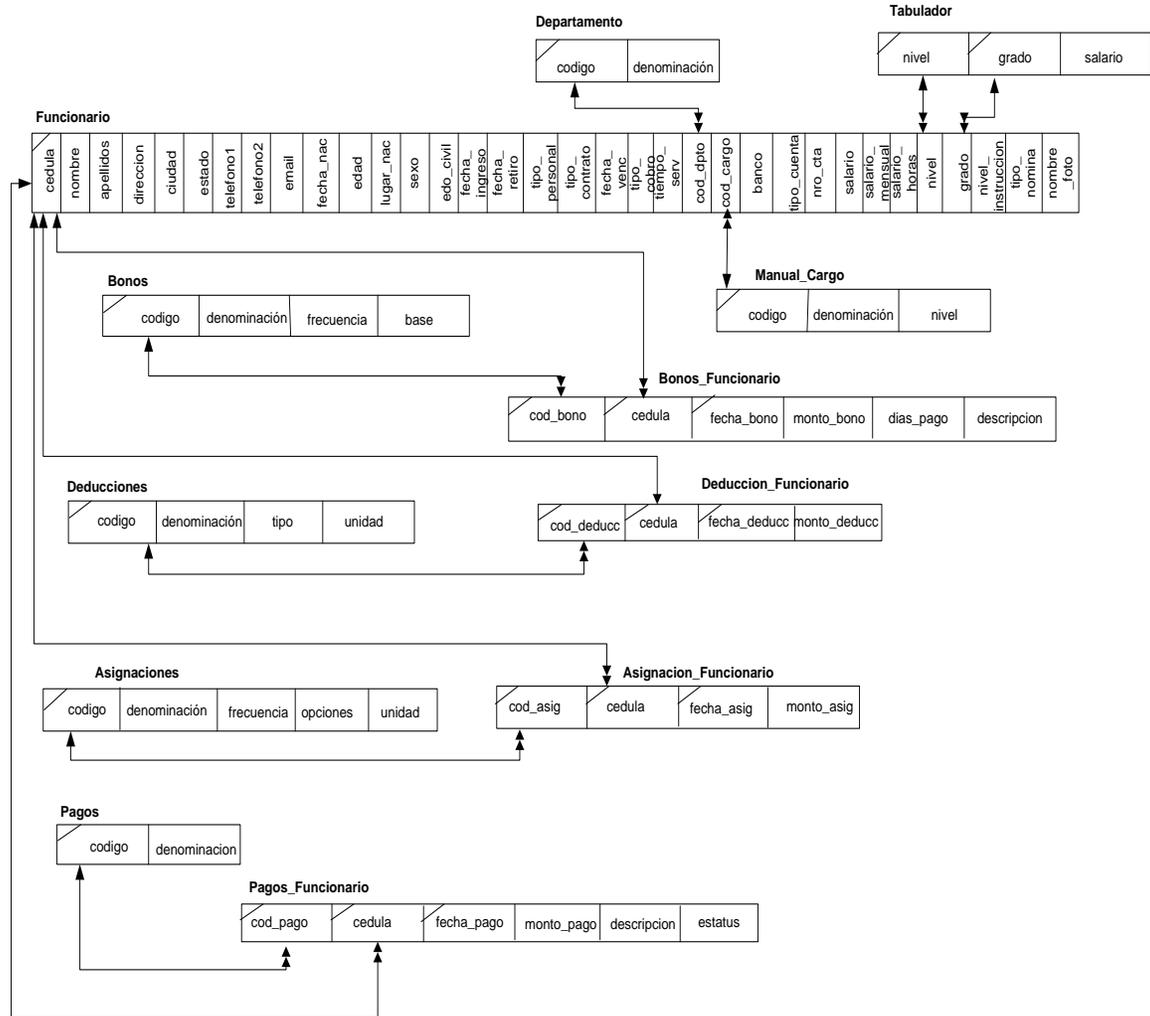


Figura 18. Modelo relacional del sistema propuesto.

A cada una de las tablas del modelo relacional se aplicó el proceso de normalización, hasta obtener su tercera forma normal. Con las tablas normalizadas se realizó el diseño físico de la base de datos en el analizador de consultas *SQL Server 7.0*, ver figura 19.

A continuación en la figura 19, se muestra el modelo físico de la BD del sistema propuesto.

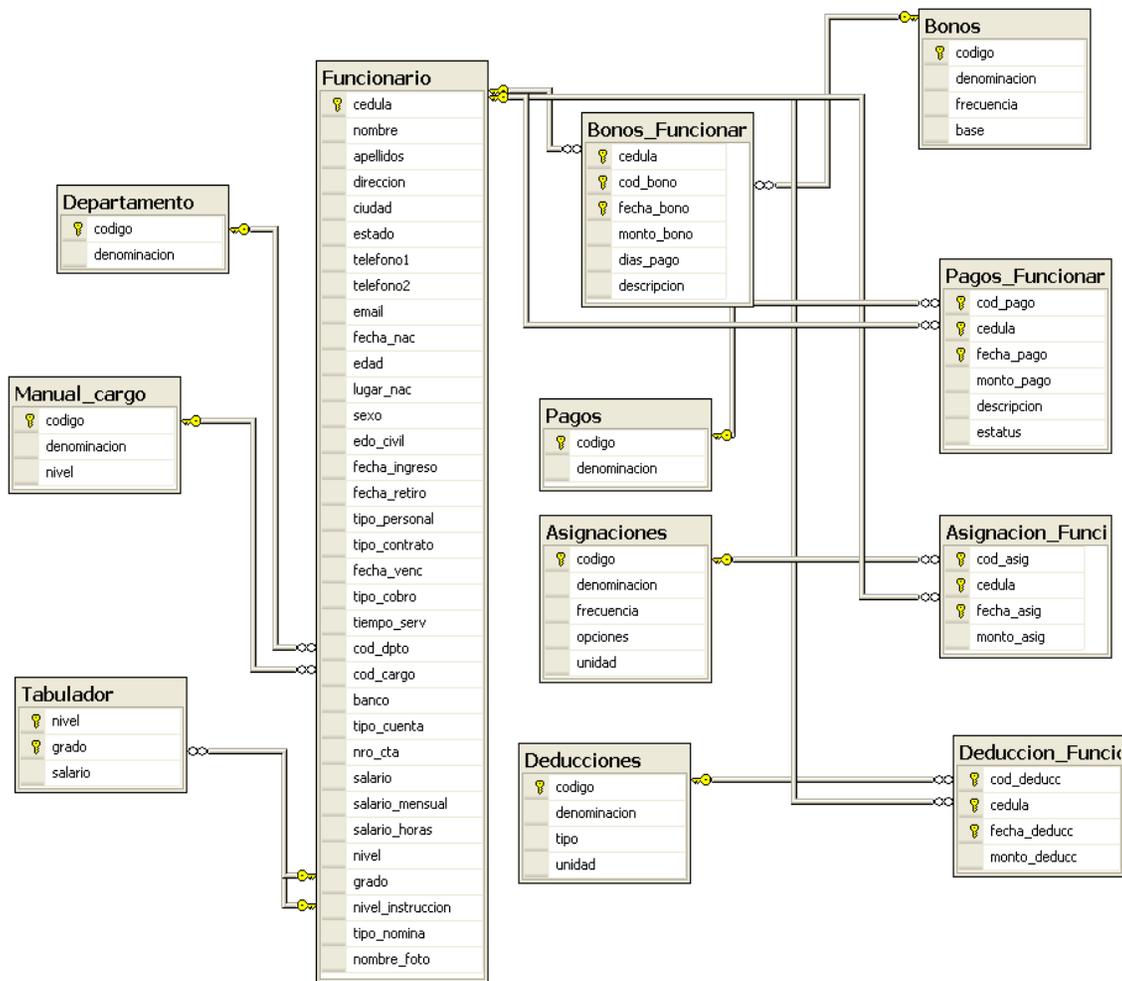


Figura 19. Modelo físico de la BD del sistema propuesto.

### Descripción de las tablas de la base de datos

El apéndice F, muestra la descripción de cada una de las tablas que conforman la base de datos del sistema.

### Descripción de los módulos

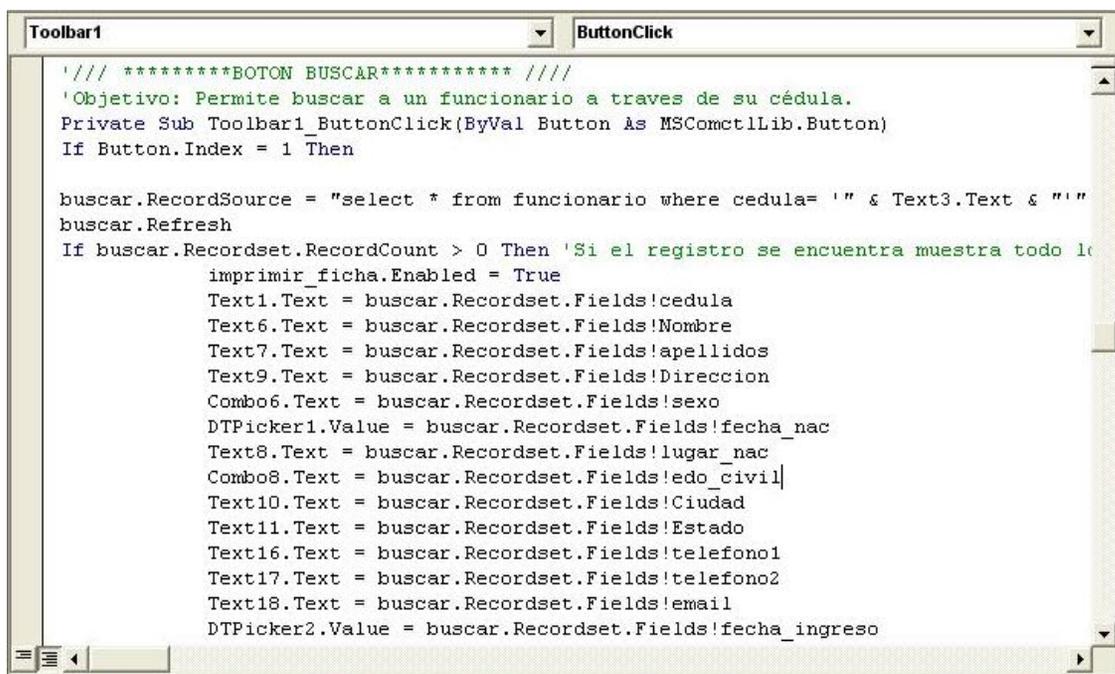
La descripción de los módulos del sistema permite facilitar el entendimiento de las funciones del sistema de nómina. Los mismos podrán observarse en el apéndice E.

## DESARROLLO Y DOCUMENTACIÓN DEL SOTFWARE

En esta fase de la metodología se codificó y documentó todo el software haciendo uso del lenguaje de programación *Visual Basic* versión 6.0, el cual constituye un lenguaje de

programación orientado a eventos que permite realizar aplicaciones con una interfaz gráfica de usuario. La creación de la base de datos se hizo en el analizador de consultas de *SQL Server 7.0*. Durante esta fase se trabajó con los usuarios para realizar la documentación efectiva del software, y se realizó el manual de usuario, que les indica a los operadores del sistema el manejo del mismo, así como también que hacer en caso de presentarse algún problema (ver apéndice G).

A continuación en la figura 20, se muestra un ejemplo de codificación realizada en los módulos del sistema.



```
Toolbar1 ButtonClick
'/// *****BOTON BUSCAR***** ///
'Objetivo: Permite buscar a un funcionario a traves de su cédula.
Private Sub Toolbar1_ButtonClick(ByVal Button As MSComctlLib.Button)
If Button.Index = 1 Then

buscar.RecordSource = "select * from funcionario where cedula= '" & Text3.Text & "'"
buscar.Refresh
If buscar.Recordset.RecordCount > 0 Then 'Si el registro se encuentra muestra todo lo
    imprimir_ficha.Enabled = True
    Text1.Text = buscar.Recordset.Fields!cedula
    Text6.Text = buscar.Recordset.Fields!Nombre
    Text7.Text = buscar.Recordset.Fields!apellidos
    Text9.Text = buscar.Recordset.Fields!Direccion
    Combo6.Text = buscar.Recordset.Fields!sexo
    DTPicker1.Value = buscar.Recordset.Fields!fecha_nac
    Text8.Text = buscar.Recordset.Fields!lugar_nac
    Combo8.Text = buscar.Recordset.Fields!edo_civil
    Text10.Text = buscar.Recordset.Fields!Ciudad
    Text11.Text = buscar.Recordset.Fields!Estado
    Text16.Text = buscar.Recordset.Fields!telefono1
    Text17.Text = buscar.Recordset.Fields!telefono2
    Text18.Text = buscar.Recordset.Fields!email
    DTPicker2.Value = buscar.Recordset.Fields!fecha_ingreso
```

Figura 20. Scripts para buscar un registro en la base de datos.

## PRUEBAS DEL SISTEMA

La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir errores y verificar que se cumplan con las especificaciones del usuario.

A los módulos del sistema de nómina, se le realizaron una serie de pruebas, con el propósito de corregir las fallas presentadas. Las pruebas aplicadas al sistema fueron:

## Prueba de la caja negra

Para realizar esta prueba deben definirse clases de equivalencia. Una clase de equivalencia representa un conjunto de estados válidos o inválidos para condiciones de entrada. Una condición de entrada es un valor numérico específico, un rango de valores, un conjunto de valores relacionados o una condición lógica.

A continuación la tabla 1, se muestra el formato utilizado para la definición de las clases equivalentes y los resultados obtenidos en la prueba de caja negra para el módulo: manual de cargo.

## Definición de clases de equivalencias

Tabla 1. Clases de equivalencias para el módulo: manual de cargo.

Nº	Clases de equivalencia	Correcto	Incorrecto
1.	Longitud del dato “código”, entre 1 a 2 dígitos	X	-
2.	Longitud del dato “código”, < 1 dígitos	-	X
3.	Longitud del dato “código”, > 2 dígitos	-	X
4.	Dato “código”, sólo tipo numérico	X	-
5.	Dato “código”, sólo caracteres alfabéticos	-	X
6.	Dato “denominación”, sólo tipos caracteres alfabéticos	X	-
7.	Dato “denominación”, sólo tipos caracteres numéricos	-	X
8.	Longitud del dato “nivel”, entre 1 a 2 dígitos	X	-
9.	Longitud del dato “nivel”, < 1 dígitos	-	X
10.	Longitud del dato “nivel”, > 2 dígitos	-	X
11.	Dato “nivel”, sólo tipo numérico	X	-
12.	Dato “nivel”, sólo tipos caracteres alfabéticos	-	X

## Resultados de la prueba

El resultado de la prueba de la caja negra al módulo manual de cargos, se visualiza en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados de la prueba de caja negra para el módulo manual de cargos.

<b>Casos de prueba</b>	<b>Salida</b>	<b>Clase cubiertas</b>
Código: '1'		
Denominación: 'Secretaria'	Correcto	1, 4, 6, 8, 11
Nivel: '1'		
Código: 'SECR'		
Denominación: 'Secretaria'	Incorrecto	3, 5, 6, 8, 11
Nivel: '01'		
Código: 'III'		
Denominación: 'Supervisor'	Incorrecto	3, 5, 6, 8, 12
Nivel: 'I'		
Código: '16'		
Denominación: 'Jefe'	Incorrecto	1, 4, 6, 10, 12
Nivel: 'VII'		
Código: '11'		
Denominación: '2222'	Incorrecto	1, 4, 7, 8, 11
Nivel: '16'		
Código: '06'		
Denominación: 'Analista'	Correcto	1, 4, 6, 8, 11
Nivel: '2'		

#### Prueba de integración

Una vez comprobado el buen funcionamiento de cada módulo por separado se procedió a evaluar el sistema de forma integral, para esto se utilizó la integración descendente verificando si los componentes o subsistemas interactúan correctamente a través de sus interfaces, tanto internas como externas, cubren la funcionalidad establecida,

y se ajustan a los requisitos especificados en las verificaciones correspondientes. Con esta prueba se determinó que los datos viajaban correctamente entre la interfaz de un módulo a otro, las sub-funciones al combinarse hacían su trabajo y satisfacían la función deseada.

#### Pruebas de interfaz de usuario

Las pruebas de interfaz de usuario se realizaron con el objetivo de comprobar que la interfaz sea aceptable para los usuarios del sistema de información. En esta actividad se aplicaron encuestas a los usuarios finales del sistema, donde fueron evaluados criterios de usabilidad como organización de la información, legibilidad, estética, accesibilidad, interactividad, entre otros, lo que permitió mejorar aspectos de interfaz considerando lo planteado por los usuarios.

Se aplicó un instrumento conformado por (10) diez preguntas al total del personal que labora en el Departamento de Nómina, 6 (seis) personas. En el apéndice H, se puede observar el formato de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema y el respectivo análisis de los resultados obtenidos.

## CONCLUSIONES

El uso de cada una de las fases del Ciclo de Vida de Desarrollo propuesta por Kendall y Kendall y, facilitó el desarrollo y diseño de la aplicación cumpliendo con los requerimientos planteados.

La utilización de la herramienta de programación *Visual Basic* versión 6.0, permitió desarrollar una aplicación con una interfaz simple y de fácil uso.

La aplicación de las pruebas de caja negra y de integración permitieron comprobar el buen funcionamiento y efectividad del sistema antes de ser implementado. Las pruebas de interfaz de usuarios se realizaron para comprobar si la interfaz y funcionalidad del sistema es aceptable para los usuarios finales, para ello se aplicaron encuestas a los usuarios evaluando criterios de usabilidad, y de acuerdo al respectivo análisis de los resultados obtenidos se pudo confirmar la total aceptación de la aplicación por parte de los usuarios.

El desarrollo del sistema contribuirá a mejorar el desempeño de las actividades que se llevan a cabo en el Departamento de Nómina, automatizando los procesos manuales, logrando reducir los errores y mejorando los cálculos, minimizando así el procesamiento de datos.

## **RECOMENDACIONES**

Desarrollar un programa de adiestramiento para el personal que labora en el Departamento de Nómina, de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, con la finalidad de que adquieran destrezas en el manejo del sistema desarrollado.

Implantar el sistema Nómina CSA en el Departamento de Nómina perteneciente a la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, ya que facilitará el trabajo que allí se desarrolla brindando así una solución a la problemática existente.

Utilizar la ayuda en línea que proporciona el sistema, para facilitar información de un proceso en particular y garantizar al usuario el buen uso de la aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA

Brito, J. 1998. Contabilidad Básica e Intermedia. Cuarta edición. Ediciones de Contadores.

Centro Nacional de Tecnologías de Información. 2004. “Tecnologías de Información”. <<http://www.cnti.gob.ve/queson.html>> (30/03/2006).

Garay, J. 2004. Ley Orgánica del Trabajo. Ediciones Juan Garay. Caracas, Venezuela.

Kendall, K y Kendall, J. 1997. Análisis y Diseño de Sistemas. Tercera edición. Pretince Hall Hispanoamericana S.A.

Lloréns, J. 1991. Sistemas de Información: planificación, análisis y diseño: Ciclo de desarrollo. Tercera edición. Torinos, Caracas, Venezuela.

Montilva, J. 1999. Desarrollo de Sistemas de Información. Segunda edición. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.

Manual de Organización. 2000. Alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, Araya - estado Sucre.

Morea, L 1997. “VisualBasic” “monografías” <<http://www.monografias.com/trabajos10/visual/visual.shtml>> (30/03/2006).

Microsoft Corporation 2006. “SQL Server 2005, gestión transparente de la información” <[http://www.microsoft.com/spain/enterprise/perspectivas/numero\\_12/tendencias.msp](http://www.microsoft.com/spain/enterprise/perspectivas/numero_12/tendencias.msp)> (30/03/2006).

Navarrete, R. 2000. “¿Para qué sirven las Tecnologías de Información?” “gestiopolis”. <<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/usoti.htm>> (30/03/2006).

Pressman, R. 2005. Ingeniería de Software: un enfoque práctico. Sexta edición. McGraw-Hill. Madrid, España.

Prieto, A. y Martín, M. 2000. Introducción a la Informática. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de España S. A, Madrid, España.

Senn, J. 1998. Análisis y diseño de sistemas de información. Segunda edición. McGraw-Hill. México, México.

Sabino, C. 1992. El Proceso de Investigación. Editorial Panapo, Caracas.

Tamayo y Tamayo, M. 1995. El Proceso de Investigación Científica. Tercera edición. Ediciones Limusa. S.A. México. DF.

Vega, E. 2000. “Los sistemas de información y su importancia para las organizaciones y empresas”. “gestiopolis”. <  
<http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm> > (29/06/2005).

Whitten, J.; Bentley, L. y Barlow. 1997. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Tercera edición. McGraw Hill / Irwin, Madrid.



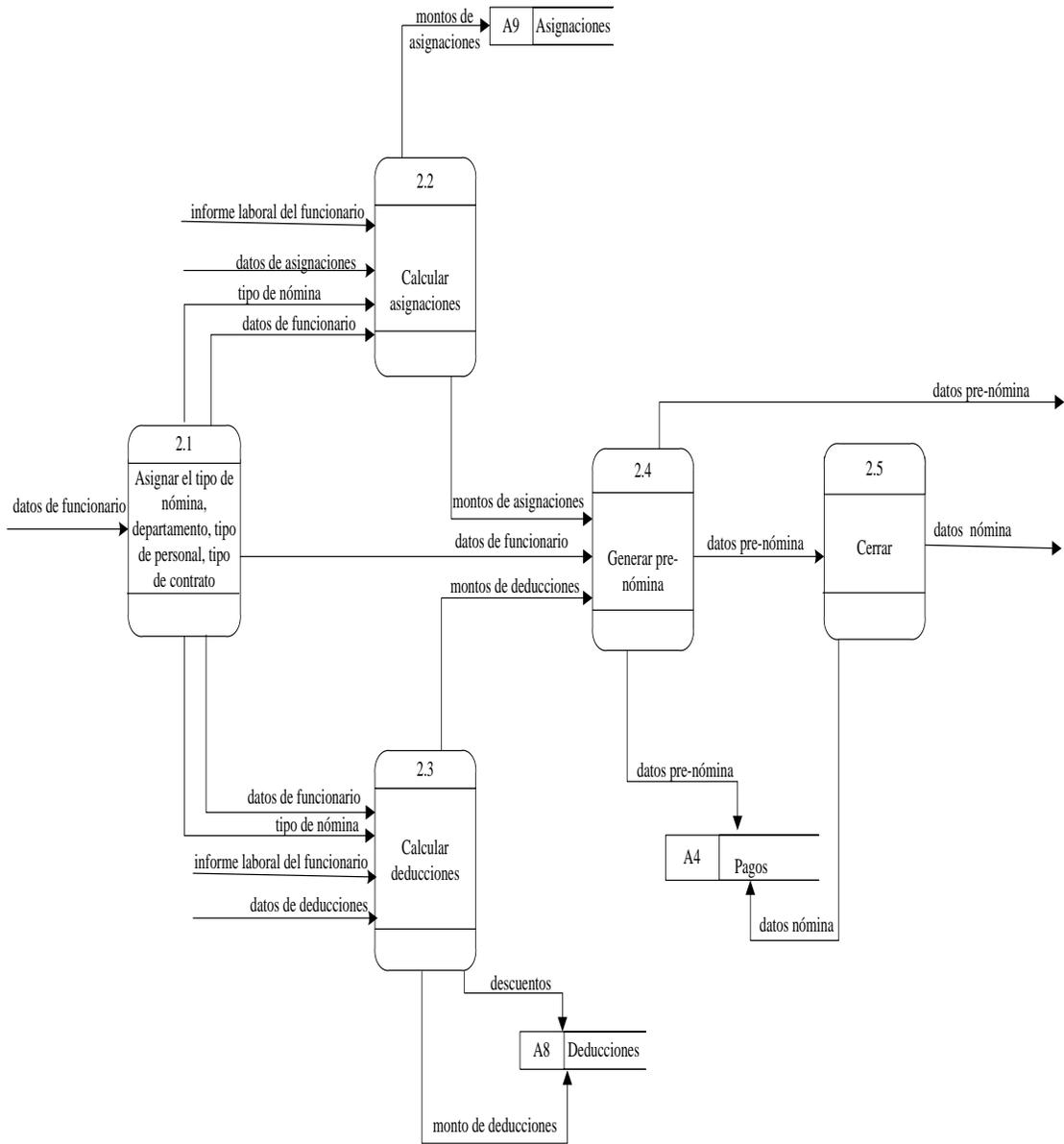


Figura A2. DFD expandido del proceso generar nómina.

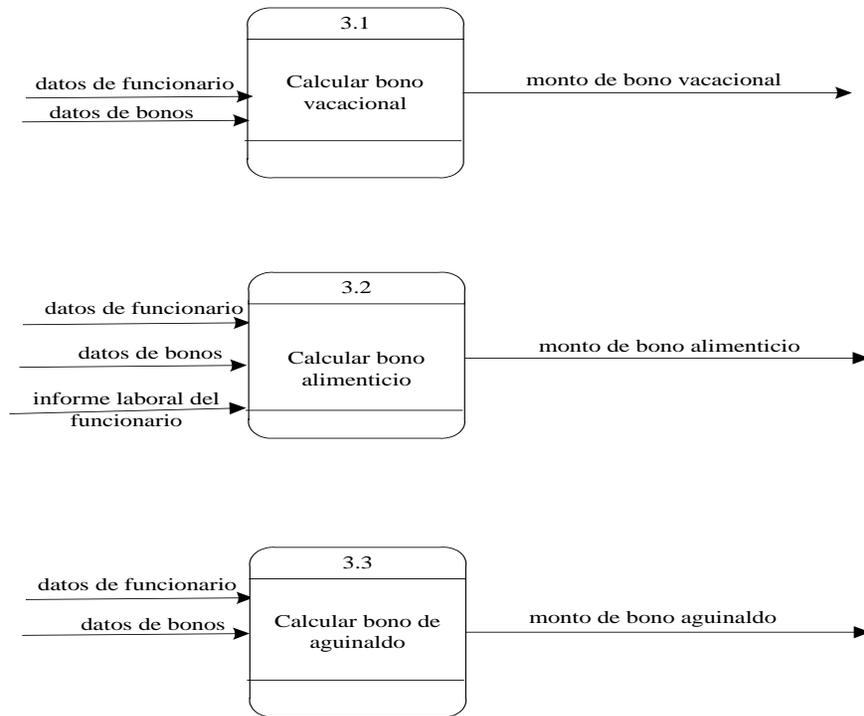


Figura A3. DFD expandido del proceso generar bonos.

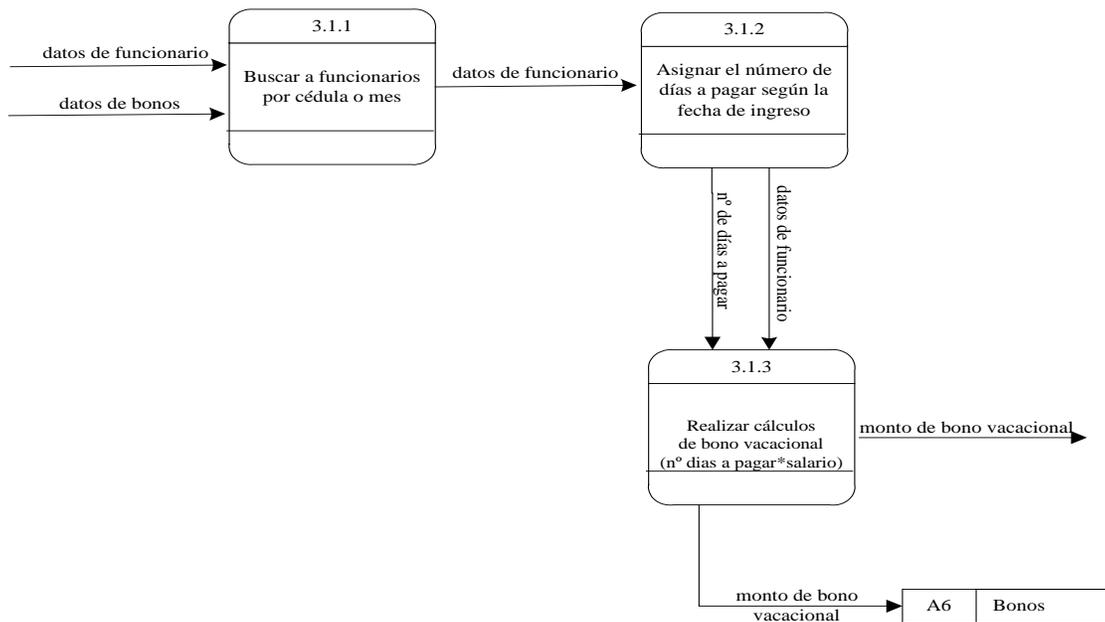


Figura A4. DFD expandido del proceso generar bono vacacional.

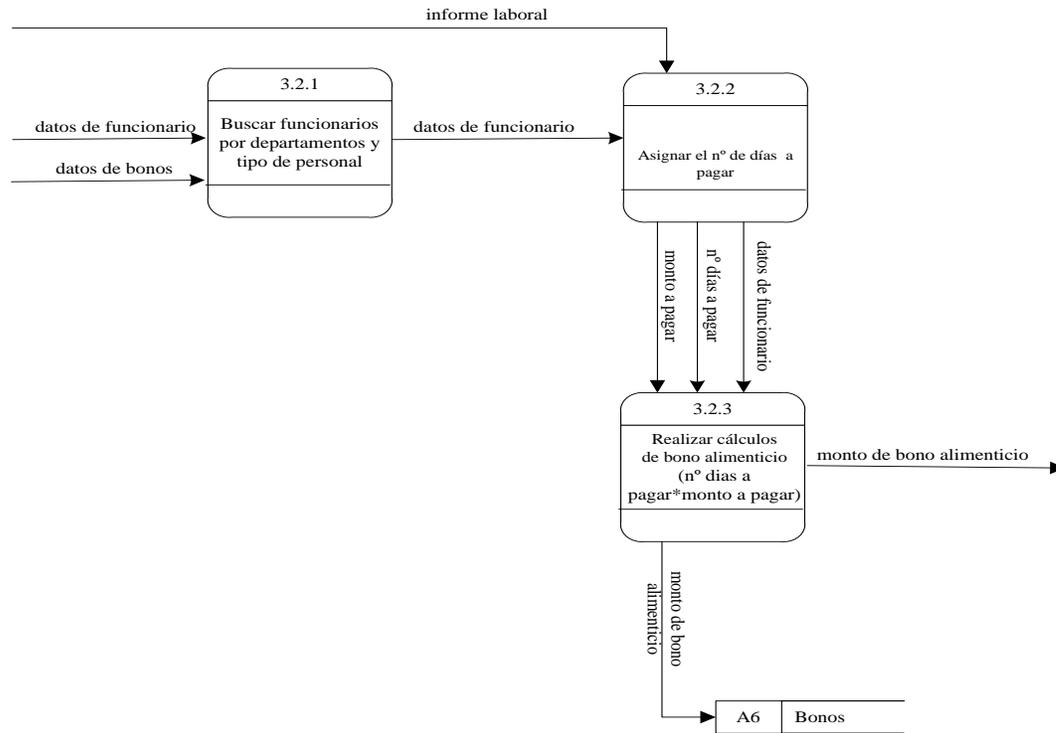


Figura A5. DFD expandido del proceso generar bono alimenticio.

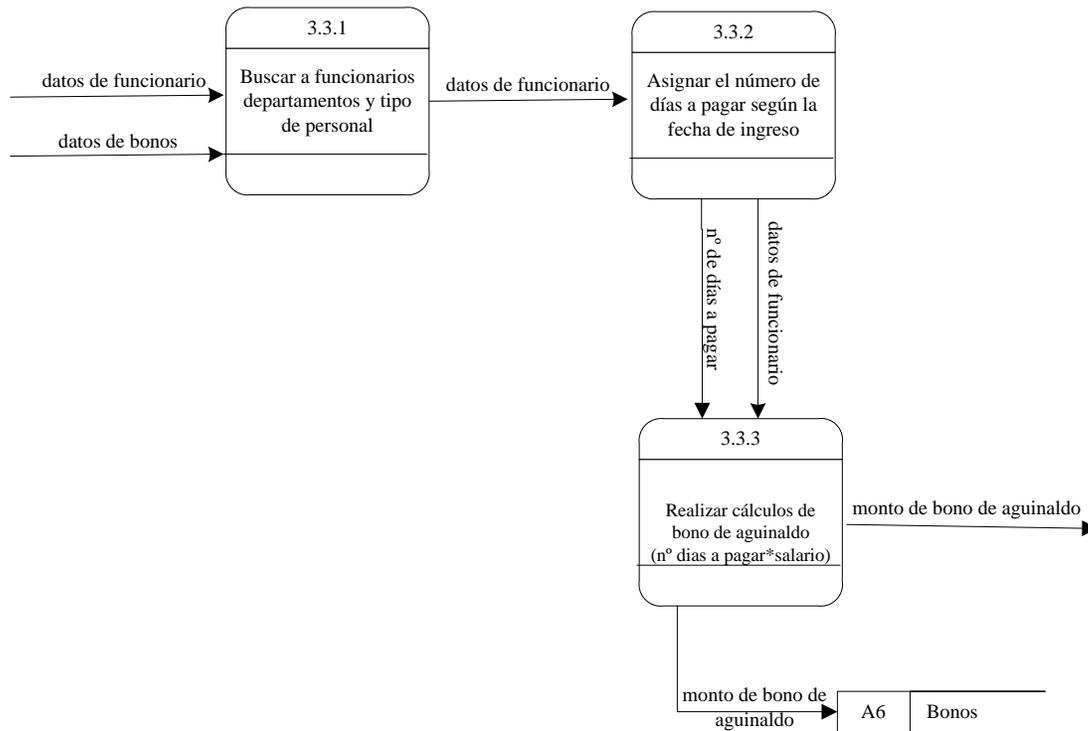


Figura A6. DFD expandido del proceso generar bono de aguinaldo.

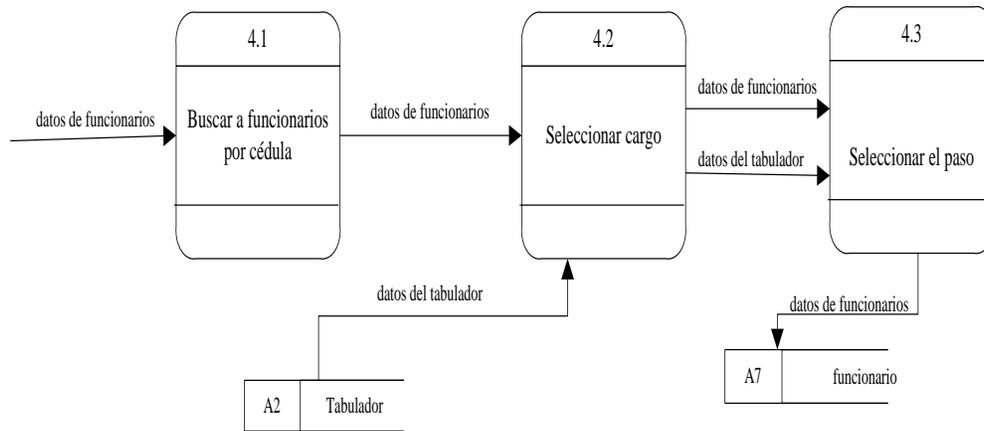


Figura A7. DFD expandido del proceso aplicar tabulador.

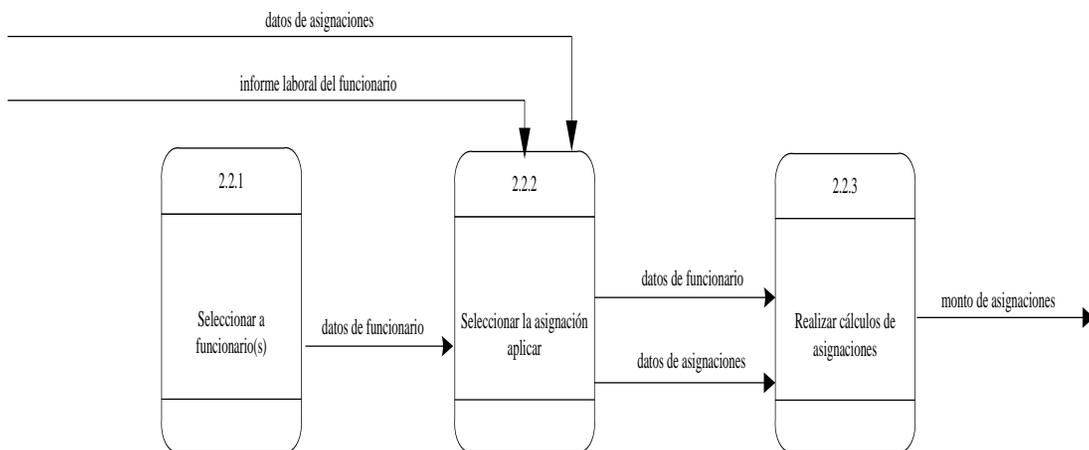


Figura A8. DFD expandido del proceso calcular asignaciones.

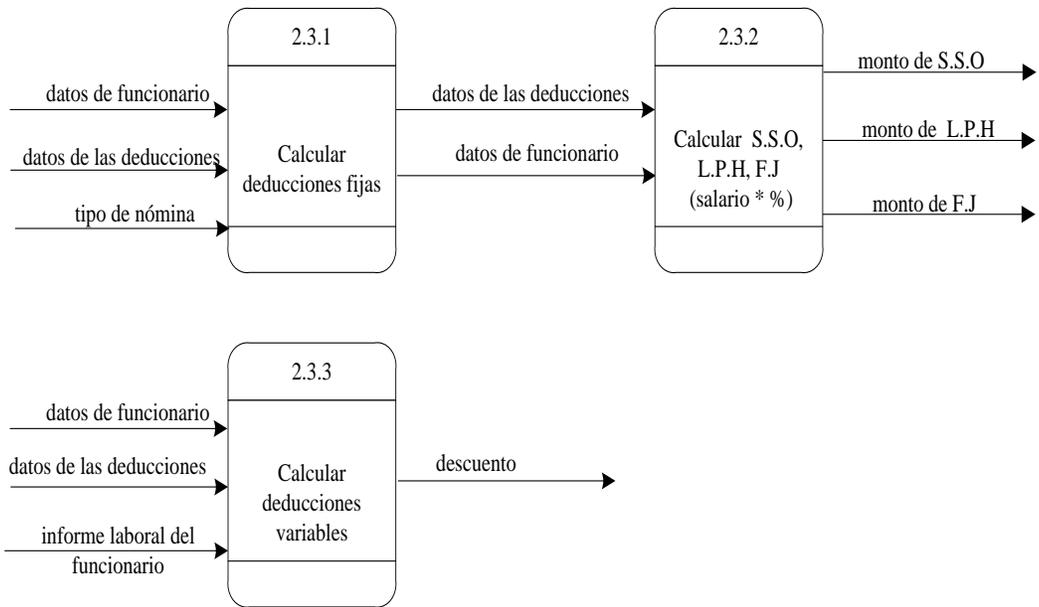


Figura A9. DFD expandido del proceso calcular deducciones.

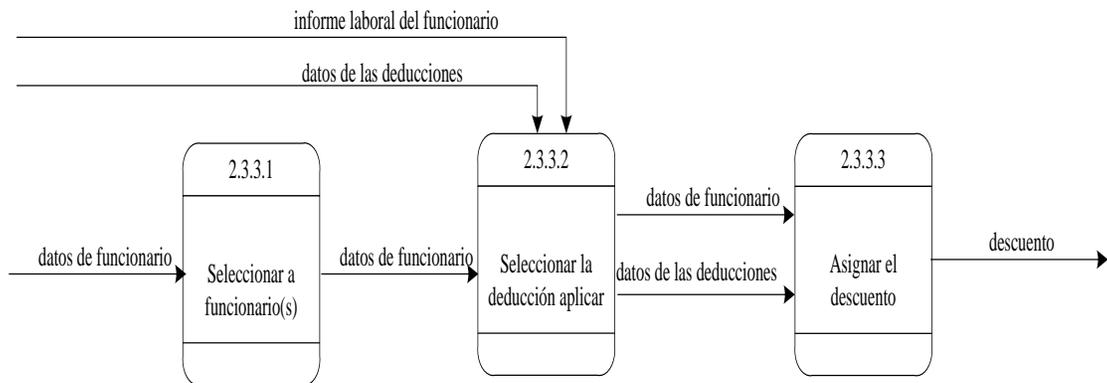


Figura A10. DFD expandido del proceso calcular deducciones variables.

## Apéndice B - Descripción de los procesos del sistema propuesto

Tabla B1. Descripción del proceso 1, Registrar datos.

Id.:	1
Nombre:	Registrar datos.
Descripción:	Este proceso permite automatizar la información de entrada al sistema.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario, tabulador de sueldos, datos de bonos, datos de departamentos, manual de cargos, datos de asignaciones, datos de deducciones, datos de pagos, datos de la institución, clave de acceso.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionario, datos de asignaciones, datos de deducciones, datos de la institución, tabulador de sueldos, datos de departamentos, datos de pagos, manual de cargos, datos de bonos.

Tabla B2. Descripción del proceso 2, Generar nómina.

Id.:	2
Nombre:	Generar nómina.
Descripción:	Este proceso permite generar la nómina de pago de los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario, datos de asignaciones, datos de deducciones, informe laboral del funcionario.
Flujo de datos de salida:	pre-nómina, nómina.

Tabla B3. Descripción del proceso 2.1, Asignar el tipo de nómina, departamento, tipo de personal, tipo de contrato.

Id.:	2.1
Nombre:	Asignar el tipo de nómina, departamento, tipo de personal, tipo de contrato.
Descripción:	En este proceso se asigna el tipo de nómina, departamento, tipo de personal, tipo de contrato, para buscar a los funcionarios que cumplen con esta selección.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionario, tipo de nómina.

Tabla B4. Descripción del proceso 2.2, Calcular asignaciones.

Id.:	2.2
Nombre:	Calcular asignaciones.
Descripción:	Este proceso permite calcular las asignaciones a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario, tipo de nómina, informe laboral del funcionario, datos de asignaciones.
Flujo de datos de salida:	montos de asignaciones.

Tabla B5. Descripción del proceso 2.2.1, Seleccionar a funcionario(s).

Id.:	2.2.1
Nombre:	Seleccionar a funcionario(s).
Descripción:	Este proceso permite seleccionar a funcionarios para aplicarle asignaciones.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionario.

Tabla B6. Descripción del proceso 2.2.2, Seleccionar la asignación aplicar.

Id.:	2.2.2
Nombre:	Seleccionar la asignación aplicar.
Descripción:	Este proceso permite seleccionar la asignación aplicar a funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	informe laboral del funcionario, datos de funcionarios, datos de asignaciones.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionarios, datos de asignaciones.

Tabla B7. Descripción del proceso 2.2.3, Realizar cálculos de asignaciones.

Id.:	2.2.3
Nombre:	Realizar cálculos de asignaciones.
Descripción:	Este proceso permite realizar los cálculos de asignaciones a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionarios, datos de asignaciones.
Flujo de datos de salida:	monto de asignaciones.

Tabla B8. Descripción del proceso 2.3, Calcular deducciones.

Id.:	2.3
Nombre:	Calcular deducciones.
Descripción:	Este proceso permite calcular los montos a descontar por conceptos de deducciones a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario, tipo de nómina, informe laboral del funcionario, datos deducciones.
Flujo de datos de salida:	monto de las deducciones, descuentos.

Tabla B9. Descripción del proceso 2.3.1, Calcular deducciones fijas.

Id.:	2.3.1
Nombre:	Calcular deducciones fijas.
Descripción:	Este proceso permite calcular las deducciones fijas a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	tipo de nómina, datos deducciones, datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	datos deducciones, datos de funcionario.

Tabla B10. Descripción del proceso 2.3.2, Calcular S.S.O, L.P.H, F.J

Id.:	2.3.2
Nombre:	Calcular S.S.O, L.P.H, F.J
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto a descontar según un porcentaje por concepto de S.S.O, L.P.H, F.J correspondiente a cada funcionario.
Flujo de datos de entrada:	datos deducciones, datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	monto del S.S.O, monto de la L.P.H, monto de la F.J.

Tabla B11. Descripción del proceso 2.3.3, Calcular deducciones variables.

Id.:	2.3.3
Nombre:	Calcular deducciones variables.
Descripción:	Este proceso permite calcular deducciones variables y descontarle a los funcionarios en la nómina de pago.
Flujo de datos de entrada:	informe laboral del funcionario, datos deducciones, datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	descuento.

Tabla B12. Descripción del proceso 2.3.3.1, Seleccionar a funcionario(s).

Id.:	2.3.3.1
Nombre:	Seleccionar a funcionario(s).
Descripción:	Este proceso permite seleccionar a funcionarios para aplicarle las deducciones.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionario.

Tabla B13. Descripción del proceso 2.3.3.2, Seleccionar la deducción aplicar.

Id.:	2.3.3.2
Nombre:	Seleccionar la deducción aplicar.
Descripción:	Este proceso permite seleccionar la deducción aplicar a funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	informe laboral del funcionario, datos de funcionarios, datos de deducciones.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionarios, datos de deducciones.

Tabla B14. Descripción del proceso 2.3.3.3, Asignar el descuento.

Id.:	2.3.3.3
Nombre:	Asignar el descuento.
Descripción:	Este proceso permite asignar el monto a descontar a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionarios, datos de deducciones.
Flujo de datos de salida:	descuento.

Tabla B15. Descripción del proceso 2.4, Generar pre-nómina.

Id.:	2.4
Nombre:	Generar pre-nómina.
Descripción:	Este proceso permite visualizar los datos de la pre-nómina con los montos calculados de los conceptos de nómina (asignaciones y deducciones) para cada funcionario, verificando los montos calculados.
Flujo de datos de entrada:	montos de asignaciones, montos de deducciones, datos de funcionarios.
Flujo de datos de salida:	datos pre-nómina.

Tabla B16. Descripción del proceso 2.5, Cerrar.

Id.:	2.5
Nombre:	Cerrar.
Descripción:	Este proceso permite cerrar una pre-nómina, después de realizado este proceso ya las nóminas pueden ser impresas.
Flujo de datos de entrada:	pre-nómina.
Flujo de datos de salida:	datos nómina.

Tabla B17. Descripción del proceso 3, Generar bonos.

Id.:	3
Nombre:	Generar bonos.
Descripción:	Este proceso permite generar los bonos (alimenticio, vacaciones y aguinaldos) a pagar de los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de los funcionarios, informe laboral del funcionario.
Flujo de datos de salida:	monto del bono alimenticio, monto de bono vacacional, monto de bono de fin de año.

Tabla B18. Descripción del proceso 3.1, Calcular bono vacacional.

Id.:	3.1
Nombre:	Calcular bono vacacional.
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto a pagar de bono vacacional a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de los funcionarios. monto de bono vacacional.
Flujo de datos de salida:	

Tabla B19. Descripción del proceso 3.1.1, Buscar a funcionario por cédula o mes.

Id.:	3.1.1
Nombre:	Buscar a funcionario por cédula o mes.
Descripción:	Este proceso permite buscar los datos de los funcionarios por cédula o mes.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de los funcionarios.
Flujo de datos de salida:	datos de los funcionarios.

Tabla B20. Descripción del proceso 3.1.2, Asignar el n° de días a pagar según la fecha de ingreso.

Id.:	3.1.2
Nombre:	Asignar el n° de días a pagar según la fecha de ingreso.
Descripción:	Este proceso permite asignar según la fecha de ingreso del funcionario los días que se le deben pagar para calcular el bono vacacional.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionarios.
Flujo de datos de salida:	n° días a pagar, datos de funcionarios.

Tabla B21. Descripción del proceso 3.1.3, Realizar cálculos de bono vacacional.

Id.:	3.1.3
Nombre:	Realizar cálculos de bono vacacional.
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto de bono vacacional según los días a pagar y visualizar la información de los montos calculados.
Flujo de datos de entrada:	n° de días a pagar, datos de funcionarios.
Flujo de datos de salida:	monto del bono vacacional.

Tabla B22. Descripción del proceso 3.2, Calcular bono alimenticio.

Id.:	3.2
Nombre:	Calcular bono alimenticio.
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto a pagar de bono alimenticio a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de funcionarios, informe laboral del funcionario.
Flujo de datos de salida:	monto de bono alimenticio.

Tabla B23. Descripción del proceso 3.2.1, Buscar funcionarios por departamentos y el tipo de personal.

Id.:	3.2.1
Nombre del proceso:	Buscar funcionarios por departamentos y el tipo de personal.
Descripción:	Este proceso permite buscar funcionarios por departamentos y tipo de personal.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de los funcionarios.
Flujo de datos de salida:	datos de los funcionarios.

Tabla B24. Descripción del proceso 3.2.2, Asignar el n° de días a pagar.

Id.:	3.2.2
Nombre:	Asignar el n° de días a pagar.
Descripción:	Este proceso permite asignar el n° de días pagar para calcular el bono alimenticio.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario, informe laboral de funcionario.
Flujo de datos de salida:	n° de días a pagar, monto a pagar.

Tabla B25. Descripción del proceso 3.2.3, Realizar cálculos de bono alimenticio.

Id.:	3.2.3
Nombre:	Realizar cálculos de bono alimenticio.
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto a pagar de bono alimenticio según los n° de días y el monto a pagar, y visualizar la información con los montos calculados.
Flujo de datos de entrada:	n° de días a pagar, monto a pagar.
Flujo de datos de salida:	monto del bono alimenticio.

Tabla B26. Descripción del proceso 3.3, Calcular bono de aguinaldo.

Id.:	3.3
Nombre:	Calcular bono de aguinaldo.
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto a pagar de bono de aguinaldo a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de funcionarios.
Flujo de datos de salida:	monto del bono de aguinaldo.

Tabla B27. Descripción del proceso 3.3.1, Buscar a funcionarios por departamentos y el tipo de personal.

Id.:	3.3.1
Nombre:	Buscar a funcionarios por departamentos y el tipo de personal.
Descripción:	Este proceso permite buscar los datos de funcionarios por departamentos y tipo de personal.
Flujo de datos de entrada:	datos de los bonos, datos de los funcionarios.
Flujo de datos de salida:	datos de los funcionarios.

Tabla B28. Descripción del proceso 3.3.2, Asignar el n° de días a pagar según la fecha de ingreso.

Id.:	3.3.2
Nombre:	Asignar el n° de días a pagar según la fecha de ingreso.
Descripción:	Este proceso permite asignar el n° de días a pagar que corresponde a los funcionarios según su fecha de ingreso.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	n° de días a pagar, datos de funcionario.

Tabla B29. Descripción del proceso 3.3.3, Realizar cálculos de bono de aguinaldo.

Id.:	3.3.3
Nombre:	Realizar cálculos de bono de aguinaldo.
Descripción:	Este proceso permite calcular el monto a pagar de bono de aguinaldo según los n° de días pagar y visualizar la información con los montos calculados.
Flujo de datos de entrada:	n° de días a pagar, datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	monto del bono de aguinaldo.

Tabla B30. Descripción del proceso 4, Aplicar tabulador.

Id.:	4
Nombre:	Realizar ascensos.
Descripción:	Este proceso permite ascender de cargo y asignar un nuevo salario a los funcionarios.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario, datos del tabulador.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionario.

Tabla B31. Descripción del proceso 4.1, Buscar a funcionarios por cédula.

Id.:	4.1
Nombre:	Buscar a funcionarios por cédula.
Descripción:	Este proceso permite buscar los datos de los funcionarios por cédula.
Flujo de datos de entrada:	datos de funcionario.
Flujo de datos de salida:	datos de funcionario.

Tabla B32. Descripción del proceso 4.2, Seleccionar cargo.

Id.:	4.2
Nombre:	Seleccionar cargo.
Descripción:	Este proceso permite seleccionar el nuevo cargo que ejercerá el funcionario indicando su respectivo nivel.
Flujo de datos de entrada:	datos del funcionario, datos del tabulador.
Flujo de datos de salida:	datos del funcionario, datos del tabulador.

Tabla B33. Descripción del proceso 4.3, Seleccionar el paso.

Id.:	4.3
Nombre:	Seleccionar cargo.
Descripción:	Este proceso permite seleccionar el paso correspondiente al cargo y al nivel.
Flujo de datos de entrada:	datos del funcionario, datos del tabulador.
Flujo de datos de salida:	datos del funcionario, datos del tabulador.

Tabla B34. Descripción del proceso 5, Generar reportes.

Id.:	5
Nombre:	Generar reportes.
Descripción:	Este proceso permite generar los reportes solicitados al sistema.
Flujo de datos de entrada:	datos de pre-nómina, datos de nómina, datos de relación de pago, monto de bono vacacional, monto de bono alimenticio, monto de bono de aguinaldo, monto de deducciones, monto de asignaciones, datos de deuda, datos de funcionarios.
Flujo de datos de salida:	listado de la pre-nómina, listado de la nómina, relación de pagos pendientes, listado de la relación de bonos, estados de cuenta, constancias de trabajo.

## Apéndice C - Descripción de los flujos de datos del sistema propuesto

Tabla C1. Descripción de flujo de datos: datos de funcionarios.

Id.:	F1
Nombre del flujo de datos:	datos de funcionarios
Descripción:	Este flujo contiene los datos de los funcionarios.
Origen:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.
Destino:	1. Registrar datos, 2. Generar nómina, 3. Generar bonos, 4. Aplicar tabulador, 5. Generar reportes.

Tabla C2. Descripción de flujo de datos: datos de departamentos.

Id.:	F2
Nombre del flujo de datos:	datos de departamentos
Descripción:	Este flujo contiene los datos de los departamentos
Origen:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.
Destino:	A3. Departamentos

Tabla C3. Descripción de flujo de datos: datos del tabulador de sueldos.

Id.:	F3
Nombre del flujo de datos:	datos del tabulador de sueldos
Descripción:	Este flujo contiene los datos del tabulador de sueldos.
Origen:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.
Destino:	4. Aplicar tabulador, 4.2. Seleccionar cargo, A2. Tabulador, 5. Generar reportes.

Tabla C4. Descripción de flujo de datos: datos del manual de cargos.

Id.:	F4
Nombre del flujo de datos:	datos del manual de cargos
Descripción:	Este flujo contiene los datos del manual de cargos.
Origen:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.
Destino:	A5. Manual de cargo.

Tabla C5. Descripción de flujo de datos: datos de la institución.

Id.:	F5
Nombre del flujo de datos:	datos de la institución.
Descripción:	Este flujo contiene los datos de la institución.
Origen:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.
Destino:	A1.Institución.

Tabla C6. Descripción de flujo de datos: datos de deducciones

Id.:	F6
Nombre del flujo de datos:	datos de deducciones
Descripción:	Este flujo contiene los datos de las deducciones que se aplican a los funcionarios.
Origen:	Entidad: Usuarios
Destino:	A8. Deducciones, 2. Generar nómina, 2.3. Calcular deducciones, 2.3.1. Calcular deducciones fijas, 2.3.2 Calcular S.S.O, L.P.H, F.J, 2.3.3. Calcular deducciones variables, 2.3.3.2 Seleccionar la deducción aplicar, 2.3.3.3 Asignar descuento.

Tabla C7. Descripción de flujo de datos: datos de asignaciones.

Id.:	F7
Nombre del flujo de datos:	datos de asignaciones.
Descripción:	Este flujo contiene los datos de las asignaciones que se le aplican a los funcionarios.
Origen:	Entidad: Usuarios
Destino:	A9. asignaciones, 2. Generar nómina, 2.2. Calcular asignaciones, 2.2.2. Seleccionar la asignación aplicar, 2.2.3. Realizar cálculos de asignaciones.

Tabla C8. Descripción de flujo de datos: datos de pagos

Id.:	F8
Nombre del flujo de datos:	datos de pagos
Descripción:	Este flujo contiene los datos de los pagos que se cancelan a los funcionarios.
Origen:	Entidad: Usuarios
Destino:	A4. Pagos

Tabla C9. Descripción de flujo de datos: datos de bonos.

Id.:	F9
Nombre del flujo de datos:	datos de bonos
Descripción:	Este flujo contiene los datos de los bonos (vacacional, alimenticio, aguinaldo) que se cancelan a los funcionarios.
Origen:	Entidad: Usuarios
Destino:	A6. Bonos, 3. Generar bonos, 3.1. Calcular bono vacacional, 3.1.1. Buscar a funcionarios por cédula o mes, 3.2. Calcular bono alimenticio, 3.2.1. Buscar a funcionarios por departamentos y tipo de personal, 3.3. Calcular bono de aguinaldo, 3.3.1. Buscar a funcionarios por departamentos y tipo de personal.

Tabla C10. Descripción de flujo de datos: informe laboral del funcionario.

Id.:	F10
Nombre del flujo de datos:	informe laboral del funcionario.
Descripción:	Este flujo contiene los datos referentes al informe laboral del funcionario (nº de días no trabajados, nº de horas extras trabajadas, días feriados trabajados, datos de deudas con comerciales).
Origen:	Entidad: Departamentos
Destino:	2. Generar nómina, 2.2. Calcular asignaciones, 2.2.2. Seleccionar la asignación aplicar, 2.3. Calcular deducciones, 2.3.3. Calcular deducciones variables, 3. Generar bonos, 3.2. Calcular bono alimenticio, 3.2.2. Asignar el nº de días a pagar.

Tabla C11. Descripción de flujo de datos: datos de nómina.

Id.:	F11
Nombre del flujo de datos:	datos de nómina.
Descripción:	Este flujo contiene los datos referentes a la nómina de pago.
Origen:	2. Generar nómina, 2.5. Cerrar, A4. Pagos.
Destino:	5. Generar reportes, A4. Pagos

Tabla C12. Descripción de flujo de datos: datos pre-nómina.

Id.:	F12
Nombre del flujo de datos:	datos pre-nómina.
Descripción:	Este flujo contiene los datos referentes a la pre-nómina.
Origen:	2. Generar nómina, 2.4. Generar pre-nómina.
Destino:	2.5. Cerrar, A4. Pagos, 5. Generar reportes.

Tabla C13. Descripción de flujo de datos: montos de deducciones.

Id.:	F14
Nombre del flujo de datos:	montos de deducciones.
Descripción:	Este flujo contiene los datos referentes a los montos de las deducciones calculados para los funcionarios en la nómina de pago.
Origen:	2.3. Calcular deducciones, 2.4. Generar pre-nómina, A8. Deducciones.
Destino:	5. Generar reportes.

Tabla C14. Descripción de flujo de datos: montos de asignaciones.

Id.:	F15
Nombre del flujo de datos:	montos de asignaciones.
Descripción:	Este flujo contiene los datos referentes a los montos de las asignaciones calculadas para los funcionarios en la nómina de pago.
Origen:	2.2. Calcular asignaciones, 2.4. Generar pre-nómina, A9. Asignaciones.
Destino:	5. Generar reportes.

Tabla C15. Descripción de flujo de datos: descuento.

Id.:	F16
Nombre del flujo de datos:	descuento.
Descripción:	Este flujo contiene los datos referentes al monto que se descontará a los funcionarios.
Origen:	2.3 Calcular deducciones, 2.3.3 Calcular deducciones variables, A8. Deducciones,
Destino:	5. Generar reportes.

Tabla C16. Descripción de flujo de datos: monto de bono vacacional.

Id.:	F17
Nombre del flujo de datos:	monto de bono vacacional.
Descripción:	Este flujo contiene el monto de bono vacacional calculado según la fecha de ingreso del funcionario.
Origen:	3.1. Calcular bono vacacional, 3.1.3. Realizar cálculos de bono vacacional.
Destino:	A6. Bonos, 5. Generar reportes.

Tabla C17. Descripción de flujo de datos: monto de bono alimenticio.

Id.:	F18
Nombre del flujo de datos:	monto de bono alimenticio.
Descripción:	Este flujo contiene el monto de bono alimenticio calculado para los funcionarios.
Origen:	3.2. Calcular bono alimenticio, 3.2.3. Realizar cálculos de bono alimenticio.
Destino:	A6. Bonos, 5. Generar reportes.

Tabla C18. Descripción de flujo de datos: monto de bono de aguinaldo.

Id.:	F19
Nombre del flujo de datos:	monto de bono de aguinaldo.
Descripción:	Este flujo contiene el monto del bono de aguinaldo calculado según la fecha de ingreso del funcionario
Origen:	3.3. Calcular bono alimenticio, 3.3.3. Realizar cálculos de bono alimenticio.
Destino:	A6. Bonos, 5. Generar reportes.

Tabla C19. Descripción de flujo de datos: clave de acceso.

Id.:	F20
Nombre del flujo de datos:	clave de acceso.
Descripción:	Este flujo contiene la clave con la que el usuario aspira entrar al sistema.
Origen:	Entidad: Usuarios.
Destino:	1. Registrar datos.

Tabla C20. Descripción de flujo de datos: listado de bonos.

Id.:	F22
Nombre del flujo de datos:	listado de bonos.
Descripción:	Este flujo contiene los reportes referentes a los bonos cancelados a los funcionarios.
Origen:	5. Generar reportes.
Destino:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.

Tabla C21. Descripción de flujo de datos: listado de nómina.

Id.:	F23
Nombre del flujo de datos:	listado de nómina.
Descripción:	Este flujo contiene los reportes referentes a la nómina de pago.
Origen:	6. Generar reportes.
Destino:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.

Tabla C22. Descripción de flujo de datos: listado de la pre-nómina.

Id.:	F24
Nombre del flujo de datos:	listado de la pre-nómina.
Descripción:	Este flujo contiene los reportes referentes a la pre-nómina.
Origen:	5. Generar reportes.
Destino:	Entidad: Dir. Recursos Humanos.

Tabla C23. Descripción de flujo de datos: estados de cuenta

Id.:	F25
Nombre del flujo de datos:	estados de cuenta
Descripción:	Este flujo contiene los reportes que reflejan los estados de cuenta de los funcionarios.
Origen:	5. Generar reportes.
Destino:	Entidad: Funcionario.

Tabla C24. Descripción de flujo de datos: constancia de trabajo.

Id.:	F26
Nombre del flujo de datos:	constancia de trabajo.
Descripción:	Este flujo contiene los reportes de constancias de trabajos de los funcionarios.
Origen:	5. Generar reportes.
Destino:	Entidad: Funcionario.

Tabla C25. Descripción de flujo de datos: tipo de nómina.

---

Id.:	F27
Nombre del flujo de datos:	tipo de nómina.
Descripción:	Este flujo contiene los diferentes tipos de nómina (semanal, quincenal, mensual) que se elaboran.
Origen:	2.1. Asignar el tipo de nómina, departamento, tipo de personal, tipo de contrato.
Destino:	2.2. Calcular asignaciones, 2.3. Calcular deducciones, 2.3.1 Calcular deducciones fijas.

---

Tabla C26. Descripción de flujo de datos: monto de S.S.O.

---

Id.:	F28
Nombre del flujo de datos:	monto de S.S.O.
Descripción:	Este flujo contiene el monto a descontar a los funcionarios por concepto de Seguro Social Obligatorio S.S.O.
Origen:	2.3.2. Calcular S.S.O, L.P.H, F.J.
Destino:	A8. Deducciones.

---

Tabla C27. Descripción de flujo de datos: monto de L.P.H.

---

Id.:	F29
Nombre del flujo de datos:	monto de L.P.H.
Descripción:	Este flujo contiene el monto a descontar a los funcionarios por concepto de Ley de Política Habitacional L.P.H.
Origen:	2.3.2. Calcular S.S.O, L.P.H, F.J
Destino:	A8. Deducciones.

---

Tabla C28. Descripción de flujo de datos: monto de F.J

---

Id.:	F30
Nombre del flujo de datos:	monto de F.J
Descripción:	Este flujo contiene el monto a descontar a los funcionarios por concepto de Fondo de Jubilación F.J.
Origen:	2.3.2. Calcular S.S.O, L.P.H, L.P.F.
Destino:	A8. Deducciones.

---

## Apéndice D - Descripción de los almacenes de datos del sistema propuesto

Tabla D1. Descripción del Almacén de datos: institución.

Id.:	A1
Nombre:	institución
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a la institución.
Flujos de entrada:	datos de la institución.
Flujos de salida:	datos de la institución
Descripción de datos:	nombre, rif, nit, dirección, ciudad, estado, código postal, teléfono, representante, encargado RRHH.

Tabla D2. Descripción del Almacén de datos: tabulador.

Id.:	A2
Nombre:	tabulador
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes al tabulador de sueldos.
Flujos de entrada:	datos del tabulador.
Flujos de salida:	datos del tabulador.
Descripción de datos:	nivel, grado, salario.

Tabla D3. Descripción del Almacén de datos: departamento.

Id.:	A3
Nombre:	departamento
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a los departamentos que integran a la institución.
Flujos de entrada:	datos de los departamentos.
Flujos de salida:	datos de los departamentos.
Descripción de datos:	código, denominación.

Tabla D4. Descripción del Almacén de datos: pagos.

Id.:	A4.
Nombre:	pagos
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a los pagos de funcionarios.
Flujos de entrada:	datos de pagos, pre-nómina, nómina, relación de pago.
Flujos de salida:	pre-nómina, nómina, relación de pago.
Descripción de datos:	código, denominación.

Tabla D5. Descripción del Almacén de datos: manual de cargos.

Id.:	A5.
Nombre:	manual de cargos
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes al manual de cargos.
Flujos de entrada:	datos del manual de cargos.
Flujos de salida:	datos del manual de cargos
Descripción de datos:	código, denominación, nivel.

Tabla D6. Descripción del Almacén de datos: bonos.

Id.:	A6.
Nombre:	bonos
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a bonos (vacacional, alimenticio, aguinaldo).
Flujos de entrada:	datos de bonos.
Flujos de salida:	bono vacacional, bono alimenticio, bono de aguinaldo.
Descripción de datos:	código, denominación, frecuencia, base.

Tabla D7. Descripción del Almacén de datos: funcionarios.

Id.:	A7.
Nombre:	funcionarios
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a los funcionarios de la institución.
Flujos de entrada:	datos de funcionarios.
Flujos de salida:	datos de funcionarios.
Descripción de datos:	cédula, nombre, apellidos, dirección, ciudad, estado, telefono1, telefono2, email, fecha_nac, edad, lugar_nac, sexo, edo_civil, fecha_ingreso, fecha_retiro, frecuencia_pago, tipo_personal, tipo_contrato, fecha_venc, tipo_cobro, tiempo_serv, cod_dpto, cod_cargo, banco, tipo_cta, nro_cta, salario, salario_mensual, salario_horas, pasos, grado, tipo_nómina, nivel_instruccion, nombre_foto.

Tabla D8. Descripción del Almacén de datos: deducciones.

Id.:	A8.
Nombre:	deducciones
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a las deducciones aplicadas a funcionarios.
Flujos de entrada:	datos de deducciones.
Flujos de salida:	montos de deducciones, datos de deuda.
Descripción de datos:	código, denominación, tipo, unidad.

Tabla D9. Descripción del Almacén de datos: asignaciones.

Id.:	A9
Nombre:	asignaciones
Descripción:	Este almacén contiene todos los datos referentes a las asignaciones aplicadas a funcionarios.
Flujos de entrada:	datos de asignaciones
Flujos de salida:	montos de asignaciones.
Descripción de datos:	código, denominación, frecuencia, opciones, unidad.

## Apéndice E - Descripción de los módulos del sistema

Tabla E1. Módulo de introducir datos

<b>Módulo: introducir datos (1)</b>	
<b>Descripción:</b> registra y actualiza toda la información de la institución, funcionarios, departamentos, manual de cargos, conceptos de nóminas (asignaciones y deducciones) y demás datos necesarios para generar la nómina.	
<b>Submódulos</b>	
<b>Institución (1.1)</b>	Permite registrar y actualizar los datos de la institución.
<b>Funcionario (1.2)</b>	Permite registrar y actualizar los datos de los funcionarios que laboran en la institución.
<b>Departamentos (1.3)</b>	Permite registrar y actualizar los datos de los departamentos existentes en la institución.
<b>Cargos (1.4)</b>	Permite registrar y actualizar los cargos existentes en la institución.
<b>Tabulador (1.5)</b>	Permite registrar, actualizar y asignar los sueldos de los funcionarios a través de su nivel y grado.
<b>Conceptos de nómina (1.6)</b>	Permite registrar, actualizar y asignar los conceptos de nómina (deducciones y asignaciones) aplicados a los funcionarios.
<b>Bonos (1.7)</b>	Permite registrar y actualizar los bonos (alimenticio, vacaciones y fin de año) de los funcionarios.

Tabla E2. Módulo de procesos

<b>Módulo: Procesos (2)</b>	
<b>Descripción:</b> registrar y ejecutar procesos para generar la nómina, aplicar tabulador, pagar bonos, crear disquette al banco.	
<b>Submódulos</b>	
<b>Generar nómina (2.1)</b>	Permite generar la pre-nómina de la nómina de pago para verificar previamente los movimientos de nómina registrados de los funcionarios, después de cerrar la pre-nómina se considera nómina de pago.
<b>Aplicar tabulador de sueldos (2.2)</b>	Actualiza los nuevos sueldos de los funcionarios y de los conceptos de nómina que dependen del sueldo.
<b>Pagar bonos (2.3)</b>	Permite generar los bonos (alimenticio, vacaciones y fin de año) de los funcionarios.

Tabla E3. Módulo de reportes

---

**Módulo: Reportes (3)**

---

**Descripción:** se genera información resumida o detallada que permita al usuario conocer resultados acerca de la gestión del sistema, por pantalla o impreso.

---

**Submódulos**

---

<b>Nómina (3.1)</b>	Permite la consulta o impresión de las nóminas ya generadas a través de la fecha.
<b>Historial de sueldos (3.2)</b>	Permite la consulta o impresión de los diferentes sueldos pagados al funcionario.
<b>Historial de pagos (3.3)</b>	Permite la consulta o impresión de manera de los montos pagados al funcionario a través de la fecha.
<b>Constancia de trabajo (3.4)</b>	Permite la impresión o consulta de la constancia de trabajo del funcionario.
<b>Bono vacacional (3.5)</b>	Permite la impresión y consulta de los bonos vacacionales cancelados de los funcionarios.
<b>Estados de cuenta (3.6)</b>	Permite la consulta o impresión de del recibo de pago del funcionario según la nómina seleccionada.
<b>Deducciones (3.7)</b>	Permite la consulta o impresión de manera específica o general las deducciones pagadas al funcionario.
<b>Asignaciones (3.8)</b>	Permite la consulta o impresión de manera específica o general las asignaciones pagadas al funcionario.

---

Tabla E4. Módulo de autorización

---

**Módulo: Autorización (4)**

---

**Descripción:** permite registrar el personal autorizado para el acceso al sistema con su respectiva clave.

---

**Submódulos**

---

<b>Usuarios del sistema (4.2)</b>	Permite crear nuevos usuarios, y cambiar claves.
-----------------------------------	--

---

Tabla E5. Módulo de ayuda

<b>Módulo: Ayuda (5)</b>	
<b>Descripción:</b> permite el acceso a la ayuda en línea para conocer el funcionamiento del sistema.	
<b>Submódulos</b>	
<b>Acerca del sistema (5.1)</b>	Permite el acceso a la ayuda en línea, que le permitirá al usuario indagar sobre el funcionamiento del sistema en sus diferentes módulos.

Tabla E6. Módulo de salir

<b>Módulo: Salir (6)</b>	
<b>Descripción:</b> permite salir del sistema.	
<b>Submódulos</b>	
<b>Salir del sistema (6.1)</b>	Termina la sesión de trabajo en el sistema.

## Apéndice F - Descripción de las tablas de la base de datos

Tabla F1. Campos de la tabla funcionario

<b>Nombre:</b> funcionario			
<b>Descripción:</b> Contiene la información perteneciente a los funcionarios			
<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
cedula	<b>X</b>	carácter	<b>11</b>
nombre		carácter	<b>30</b>
apellidos		carácter	<b>30</b>
direccion		carácter	<b>40</b>
ciudad		carácter	<b>20</b>
estado		carácter	<b>20</b>
telefono1		carácter	<b>12</b>
telefono2		carácter	<b>12</b>
email		carácter	<b>30</b>
fecha_nac		fecha	-
edad		carácter	<b>3</b>
lugar_nac		fecha	-
sexo		carácter	<b>10</b>
edo_civil		carácter	<b>10</b>
fecha_ingreso		fecha	-
fecha_retiro		fecha	-
frecuencia_pago		carácter	<b>9</b>
tipo_personal		carácter	<b>10</b>
tipo_contrato		carácter	<b>10</b>
fecha_venc		fecha	-
tipo_cobro		carácter	<b>10</b>
tiempo_serv		fecha	-
cod_dpto		carácter	<b>5</b>
cod_cargo		carácter	<b>5</b>
banco		carácter	<b>10</b>
tipo_cta		carácter	<b>10</b>
nro_cta		carácter	<b>30</b>
salario		numérico	<b>9,2</b>
salario_mensual		numérico	<b>9,2</b>
salario_horas		numérico	<b>9,2</b>
tipo_nomina		carácter	<b>10</b>
pasos		carácter	<b>2</b>
grado		carácter	<b>2</b>
nivel_instuccion		carácter	<b>10</b>
nombre_foto		carácter	-

Tabla F2. Campos de la tabla departamento

---

**Nombre:** departamento

---

**Descripción:** Contiene la información perteneciente a los departamento

---

<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
codigo	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
denominacion		carácter	<b>20</b>

---

Tabla F3. Campos de la tabla manual de cargos

---

**Nombre:** manual\_cargos

---

**Descripción:** Contiene la información perteneciente al manual de cargos

---

<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
codigo	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
denominacion		carácter	<b>20</b>
nivel		carácter	<b>2</b>

---

Tabla F4. Campos de la tabla tabulador de sueldo

---

**Nombre:** tabulador

---

**Descripción:** Contiene la información perteneciente al tabulador

---

<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
nivel	<b>X</b>	carácter	<b>2</b>
grado	<b>X</b>	carácter	<b>2</b>
salario		numérico	<b>9,2</b>

Tabla F5. Campos de la tabla bonos

<b>Nombre:</b> bonos			
<b>Descripción:</b> Contiene la información perteneciente de los bonos			
<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
codigo	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
denominacion		carácter	<b>20</b>
frecuencia		carácter	<b>20</b>
base		carácter	<b>2</b>

Tabla F6. Campos de la tabla bonos\_funcionarios

<b>Nombre:</b> bonos_funcionario			
<b>Descripción:</b> Contiene la información perteneciente a los bonos de los funcionarios			
<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
cod_bono	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
cedula	<b>X</b>	carácter	<b>11</b>
fecha_bono	<b>X</b>	fecha	<b>-</b>
monto_bono		numérico	<b>9,2</b>
dias_pago		carácter	<b>3</b>
descripcion		carácter	<b>50</b>

Tabla F7. Campos de la tabla deducciones

<b>Nombre:</b> deducciones			
<b>Descripción:</b> Contiene la información perteneciente a las deducciones			
<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
codigo	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
denominacion		carácter	<b>20</b>
tipo		carácter	<b>10</b>
unidad		carácter	<b>10</b>

Tabla F8. Campos de la tabla deducciones\_funcionarios

---

**Nombre:** deducciones\_funcionarios

---

**Descripción:** Contiene la información perteneciente a las deducciones del funcionario

---

<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
cod_deduc	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
cedula	<b>X</b>	carácter	<b>11</b>
fecha_deduc	<b>X</b>	fecha	-
monto_deduc		numérico	<b>9,2</b>

---

Tabla F9. Campos de la tabla asignación

---

**Nombre:** asignación

---

**Descripción:** Contiene la información perteneciente a las asignaciones

---

<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
codigo	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
denominacion		carácter	<b>20</b>
frecuencia		carácter	<b>20</b>
opciones		carácter	<b>10</b>
unidad		carácter	<b>10</b>

---

Tabla F10. Campos de la tabla asignación\_funcionario

---

**Nombre:** asignación\_funcionario

---

**Descripción:** Contiene la información perteneciente a las asignaciones del funcionario

---

<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
cod_asig	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
cédula	<b>X</b>	carácter	<b>11</b>
fecha_asig	<b>X</b>	fecha	-
monto_asig		numérico	<b>9,2</b>

---

Tabla F11. Campos de la tabla pagos

<b>Nombre:</b> pagos			
<b>Descripción:</b> Contiene la información perteneciente a los pagos			
<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
codigo	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
denominacion		carácter	<b>20</b>

Tabla F12. Campos de la tabla pagos\_funcionarios

<b>Nombre:</b> pagos_funcionarios			
<b>Descripción:</b> Contiene la información perteneciente a los pagos del funcionario			
<b>Campo</b>	<b>Clave</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>
cod_pago	<b>X</b>	carácter	<b>5</b>
cedula	<b>X</b>	carácter	<b>11</b>
fecha_pago	<b>X</b>	fecha	<b>-</b>
monto_pago		numérico	<b>9,2</b>
descripcion		carácter	<b>20</b>
estatus		carácter	<b>1</b>

## **Apéndice G - Manual del usuario**

### **INTRODUCCIÓN**

Nómina CSA es herramienta automatizada que permite la generación de la nómina, agilizando las actividades que se realizan en el Departamento de Nómina, con una interfaz amigable y fácil de usar.

El manual de usuario describe el sistema, la manera de usarlo y también que hacer en caso de que se presenten problemas, para así lograr un óptimo desempeño en el mismo.

El presente manual tiene como objetivo brindar un soporte y ayudar a los usuarios que manejarán ésta aplicación, en él se ofrece información acerca de su funcionamiento, así como las secuencias e ilustración de los pasos a seguir para operar efectivamente el mismo.

### **REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN NÓMINA CSA.**

#### **Requerimientos para la ejecución:**

Para la ejecución del sistema se requieren los siguientes materiales:

Un computador con las características mínimas siguientes:

- Procesador Celeron 2.0 GHz
- 128 Mb de memoria RAM.
- Disco duro de 40 Gb.
- Unidad de CD de 52x.
- Unidad de disquete 3 ½” .
- Monitor de 17” SVGA a color.
- Teclado, *mouse*.
- Impresora.

#### ***Software***

- Sistema Operativo *Microsoft Windows XP Professional* ® .

- *Microsoft Visual Basic 6.0* ®.
- Manejador de base de datos *Microsoft SQL Server 7.0*.

## PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN NÓMINA CSA.

### Inicio del sistema

Para acceder al sistema debe realizar los siguientes pasos:

- 1) Haga clic en **Inicio**.
- 2) Seleccione **Programas** y haga clic sobre el icono que identifica el sistema **Nómina CSA versión 1.0**.
- 3) Aparecerá una ventana de acceso al sistema como se muestra en la figura G1, la cual permitirá ingresar un nombre de usuario y su respectiva clave.

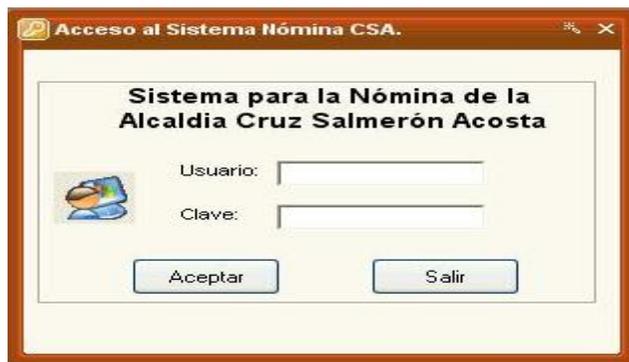


Figura G1. Ventana de acceso al sistema de Nómina CSA.

- 4) Oprima el botón **“Aceptar”**, permitiendo verificar los datos introducidos para acceder al sistema o en caso contrario el botón **“Salir”** para no entrar al sistema.

Para acceder al sistema los campos de entrada no pueden estar vacíos, en caso de estarlo se emitirá un mensaje de error como se muestra en la figura G2. Presione el botón **“Aceptar”**, e introduzca nuevamente los datos.



Figura G2. Error al iniciar sesión.

Si los datos introducidos resultan incorrectos, se emitirá un mensaje de error como se muestra en la figura G3, presione el botón “**Aceptar**”, y acto seguido se limpiarán las cajas de texto ofreciendo la oportunidad al usuario de teclear nuevamente los datos. El sistema diferencia entre mayúsculas y minúsculas en el caso de la contraseña, por lo tanto el usuario debe tener cuidado al momento de introducir los caracteres.



Figura G3. Error al iniciar sesión.

Si los datos suministrados son correctos, entonces se podrá ingresar al sistema. Visualizándose la pantalla de bienvenida, como se muestra en la figura G4.



Figura G4. Ventana de bienvenida al sistema.

Seguidamente se visualizará la pantalla principal, a través de la cual se puede acceder a los distintos módulos y submódulos del sistema **Nómina CSA versión 1.0**, como se muestra en la figura G5.

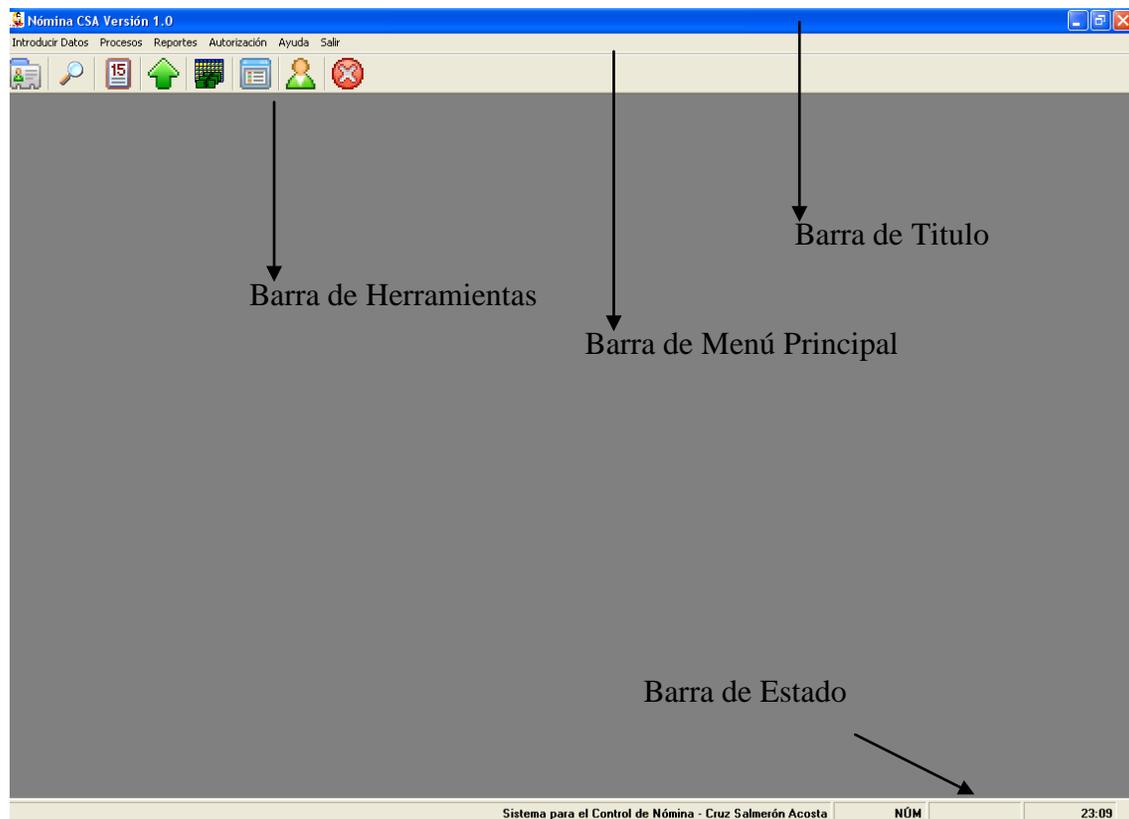


Figura G5. Ventana principal del sistema de Nómina CSA.

## **Ventana principal**

Ésta ventana principal es la que presenta las distintas opciones principales que puede elegir, para llevar a cabo los procesos que realiza **Nómina CSA versión 1.0**. Cuenta con una barra de título donde se especifica el nombre del sistema **Nómina CSA**, una barra de herramientas, la cual contiene los botones de acceso rápido de los procesos más importantes, o que son más utilizados y una barra de menú, conformado por cinco (5) módulos: **Introducir datos, Procesos, Reportes, Autorización, Ayuda**, a continuación se explican cada uno de ellos.

### **Barra de menú**

**Introducir datos:** permite seleccionar las opciones para registrar y actualizar toda la información acerca de: **Institución, Funcionarios, Departamentos, Manual de cargos, Conceptos de nóminas (asignaciones, deducciones), Tabulador, y Bonos**, datos que son necesarios para generar la nómina.

**Procesos:** permite seleccionar las opciones que ejecutan los procesos definidos para **Nómina CSA**. Entre estas opciones se encuentran: **Generar nómina, Pagar bonos, Aplicar tabulador**.

**Reportes:** permite seleccionar las opciones de consultas a través de la pantalla, o la obtención de reportes impresos. Entre estas opciones se encuentran: **nómina de pago, historial de pagos, historial de sueldos, constancias de trabajo, estados de cuentas, resumen general de conceptos (asignaciones y deducciones), bonos de funcionarios**.

**Autorización:** permite registrar el personal autorizado para el acceso al sistema con su respectiva clave. Entre estas opciones se encuentran: **Usuarios del sistema**.

**Ayuda:** permite seleccionar la opción **Acerca del sistema**, una ayuda en línea que le proporciona al usuario toda la información acerca del sistema.

### **Menú introducir datos**

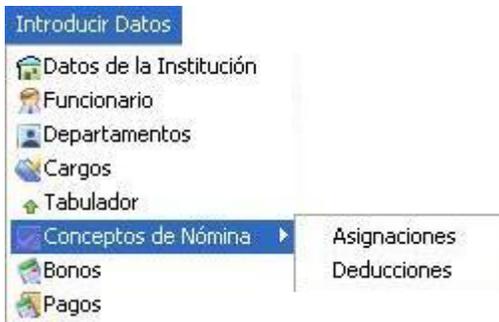


Figura G6. Submenú de Introducir datos.

**Datos de la institución:** este formulario permite registrar y actualizar los datos de la institución. Se puede acceder a ésta opción con las teclas Ctrl.+A, al hacer clic o pulsar **enter**, visualizándose al siguiente formulario.

<b>Datos de la Institución</b>			
<b>Nombre:</b>			
Alcaldía cruz salmeron acosta			
<b>RIF:</b>		<b>NIT:</b>	
123		456	
<b>Dirección:</b>			
calle principal			
<b>Ciudad:</b>	<b>Estado:</b>	<b>Cód.Postal:</b>	<b>Télefono:</b>
araya	sucre	6001	4166200
<b>Representante:</b>		<b>Encargado de RRHH:</b>	
wilfredo		Margarita Franco	
Guardar	Cancelar	Editar	

Figura G7. Pantalla de datos de la institución.

En ésta pantalla, se encontrarán los botones que permitirán **“Guardar”**, **“Cancelar”** y **“Editar”** los datos de la institución.

**Para ingresar los datos:** haga clic en el botón **“Editar”** para llenar los datos del formulario.

**Para guardar la información:** haga clic en el botón **“Guardar”**, emitiendo un mensaje preguntando si se desea guardar la información, la opción **“Si”** permitirá guardar la información, la opción **“No”** cancelará la acción. Si al hacer clic en el botón **“Guardar”**

faltan datos por introducir, se emitirá un mensaje de advertencia indicando que faltan datos por llenar, solo se guardará la información si todos los datos están completados.

**Modificar la información:** haga clic en el botón “**Editar**” activándose las cajas de textos y luego podrá guardar la modificación de los campos presionando el botón “**Guardar**”. El botón “**Cancelar**” permite cerrar el formulario.

**Funcionario:** permite registrar y actualizar los datos de los funcionarios que laboran en la institución. Se puede acceder a ésta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, visualizándose el siguiente formulario.

The image shows a software window titled "Ficha del Funcionario" with a blue title bar and a close button. The window contains a form with four tabs: "Datos del Funcionario" (active), "Datos Funcionales", "Datos Bancarios", and "Lista de Funcionarios". The form includes a search field "Buscar por cédula:" with a magnifying glass icon and an "Imprimir ficha" button. The main form area has several input fields: "Cédula:", "Nombre(s):", and "Apellido(s):" (text boxes); "Sexo:" (dropdown), "Fecha de Nac:" (date picker showing 02/03/2008), "Edad:" (text box), "Lugar de Nac:" (text box), and "Estado Civil:" (dropdown); "Dirección:" (text box); "Ciudad:", "Estado:", and "Teléfono1:" (text boxes); "Teléfono2:" and "Email:" (text boxes); "Fecha Ingreso:" (date picker showing 02/03/2008), "Tiempo de Servicio:" (text box), and "Fecha de Retiro:" (text box with a mask ##/##/####). A "FOTO" placeholder box with an "Examinar..." button is on the right. At the bottom are "Guardar", "Modificar", "Retirar", and "Cancelar" buttons.

Figura G8. Ventana ficha del funcionario.

El formulario **Ficha del Funcionario** está conformado por cuatro (4) pestañas, permitiendo ingresar en la primera pestaña los “**Datos del Funcionario**” como se muestra en la figura G8. La segunda pestaña permitirá ingresar los “**Datos Funcionales**” como se muestra en la figura G9.

The screenshot shows a software window titled "Ficha del Funcionario" with four tabs: "Datos del Funcionario", "Datos Funcionales" (selected), "Datos Bancarios", and "Lista de Funcionarios". The "Datos Funcionales" tab contains a form with the following fields:

- Departamento: [Seleccione] (dropdown)
- Código: [Seleccione] (dropdown)
- Cargo: [Seleccione] (dropdown)
- Código: [Seleccione] (dropdown)
- Grado: [ ] (text input)
- Paso: [Seleccione] (dropdown)
- Salario Mensual: [ ] (text input)
- Salario Diario: [ ] (text input)
- Salario Hora: [ ] (text input)
- Nivel Instucción: [Seleccione] (dropdown)
- Tipo de Personal: [Seleccione] (dropdown)
- Frecuencia Pago: [Seleccione] (dropdown)
- Tipo de Contrato: [Seleccione] (dropdown)
- Fecha Vencimiento: 18/11/2007 (dropdown)

At the bottom of the window are three buttons: "Guardar", "Modificar", and "Retirar".

Figura G9. Ventana ficha del funcionario (pestaña datos funcionales).

En la tercera pestaña se permitirá ingresar los **“Datos bancarios”** del funcionario, como se muestra en la figura G10.

The screenshot shows the same "Ficha del Funcionario" window, but with the "Datos Bancarios" tab selected. The form contains the following fields:

- Banco: [Seleccione] (dropdown)
- Tipo de Cuenta: [Seleccione] (dropdown)
- Tipo de Cobro: [Seleccione] (dropdown)
- N° de Cuenta: [ ] (text input)

The "Datos Funcionales" tab is now inactive. The "Guardar", "Modificar", and "Retirar" buttons remain at the bottom.

Figura G10. Ventana ficha del funcionario (pestaña datos bancarios).

En la cuarta pestaña se podrá listar los datos de los funcionarios existentes de acuerdo a una búsqueda según de tipo de personal, tipo de nómina y de departamento, como se muestra en la figura G11.

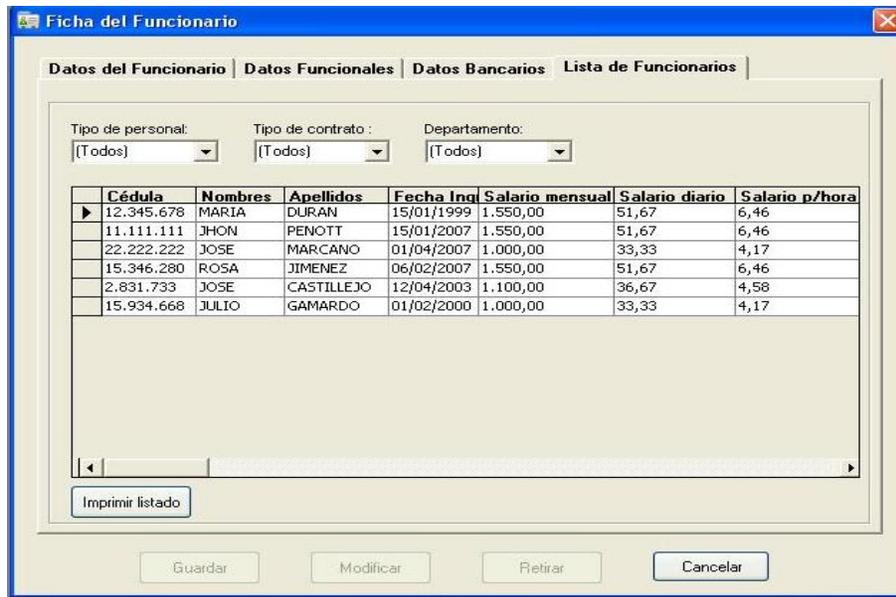


Figura G11. Ventana ficha del funcionario (pestaña lista de funcionarios).

### Buscar a un funcionario

Si desea buscar a un funcionario:

- 1) Introducir la cédula del funcionario, en la caja de texto **Buscar por cédula**.
- 2) Presionar el botón **“Buscar”**  la cédula del funcionario existe se mostrarán los datos en la ficha. En caso de que no exista la cédula del funcionario se emitirá un mensaje indicando que la cédula no existe y si desea crear un nuevo registro, como se muestra en la figura G12.

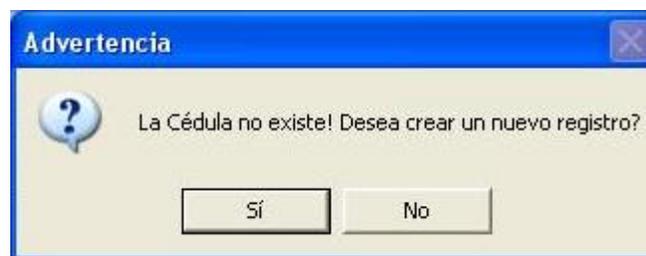


Figura G12. Mensaje que se emite cuando la cédula del funcionario no existe.

La opción **“No”**, cancelara la acción, limpiando la caja de texto **Buscar por cedula** permitiendo realizar otras búsquedas. En caso contrario la opción **“Si”** permitirá crear un nuevo registro de funcionario, para ello:

- 1) Llene los campos de los datos correspondientes en cada una de las pestañas.

- 2) Luego pulse el botón “**Guardar**”, emitiendo un mensaje preguntando si desea guardar la información, como lo señala la figura G13.

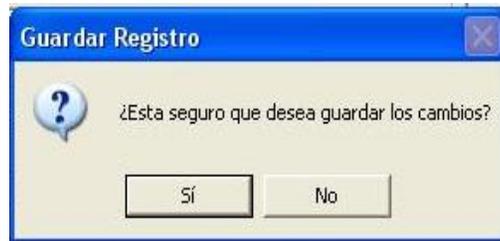


Figura G13. Mensaje que se emite para guardar un registro.

Si pulsa la opción “**Si**” permitirá que los datos sean almacenados en la base de datos del sistema, si pulsa la opción “**Si**” y faltan datos por introducir en alguna de las tres (3) primeras pestañas, se emitirá un mensaje de advertencia como lo señala la figura G14, indicando que faltan datos por llenar regresándose a la pestaña donde faltan datos por ingresar, solo se guardará la información si todos los datos están completados. Sino desea guardar los datos introducidos presione la opción “**No**” y se cancelará la acción.



Figura G14. Mensaje que se emite cuando faltan datos por ingresar.

### **Modificar la información de un funcionario**

Para modificar los datos de un funcionario:

- 1) Introducir la cédula del funcionario, en la caja de texto Buscar por cédula.
- 2) Pulsar el botón “**Buscar**”  , si la cédula existe se mostrarán los datos del funcionario en la ficha, pero los datos que se muestran estarán bloqueados y para hacer cambios en ellos haga clic en el botón “**Modificar**” activándose los campos en el formulario y poder hacer los cambios.
- 3) Para guardar la modificación de los datos haga clic en el botón “**Guardar**”.

## Retirar a un funcionario

Para retirar a un funcionario:

- 1) Introducir la cédula del funcionario, en la caja de texto **Buscar por cédula**.
- 2) Pulsar el botón **“Buscar”**  , si la cédula existe se mostrarán los datos del funcionario en la ficha.
- 3) Luego haga clic en el botón **“Retirar”**, emitiendo un mensaje, como se muestra en la figura G15.

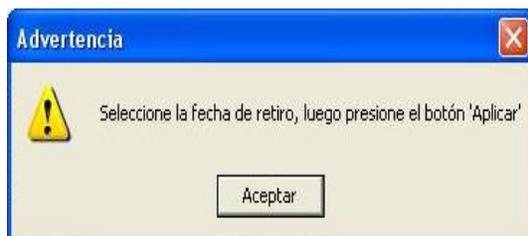


Figura G15. Mensaje cuando se desea retirar a un funcionario.

- 4) Luego presione el botón **“Aceptar”**, y seleccione la fecha del retiro, seguidamente presione el botón **“Aplicar”** en el formulario, emitiendo un mensaje, como se muestra en la figura G16.

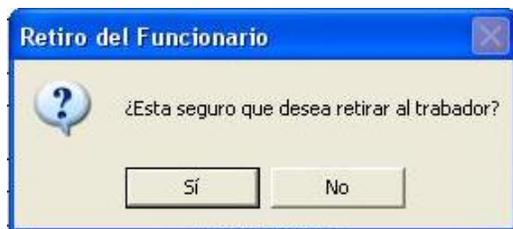


Figura G16. Mensaje de confirmación para retirar a un funcionario.

Si pulsa la opción **“Sí”**, se hará valido el retiro del funcionario, la opción **“No”** cancelara la acción.

En caso de que se desee buscar a un funcionario para ver su ficha y este ha sido retirado se emitirá un mensaje, como se muestra en la figura G17.



Figura G17. Mensaje informando que el funcionario ha sido retirado.

### Imprimir la ficha del funcionario

Para imprimir la ficha de un funcionario:

- 1) Introducir la cédula del funcionario, en la caja de texto Buscar por cédula.
- 2) Pulsar el botón “**Buscar**” , si la cédula existe se mostrarán los datos del funcionario en la ficha.
- 3) Luego haga clic en el botón “**Imprimir Ficha**”.

**Departamentos:** este formulario permite registrar y actualizar los datos de los departamentos existentes en la institución. Se puede acceder a ésta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, el usuario tendrá acceso al siguiente formulario.

A screenshot of a web application window titled 'Crear Departamentos'. The window has a blue title bar with a red 'X' icon. The main content area is light beige and contains the following elements:

- Two input fields: 'Código:' and 'Denominación:'. To the right of the 'Código:' field is a 'Guardar' button. To the right of the 'Denominación:' field is a 'Cancelar' button.
- A table with two columns: 'Código' and 'Denominación'. The table contains four rows of data:

Código	Denominación
01	RECURSOS HUMANOS
02	HACIENDA
03	ADMINISTRACIÓN
04	INFORMÁTICA
- Below the table is a horizontal scrollbar.
- At the bottom of the window are three buttons: 'Nuevo', 'Editar', and 'Eliminar'.

Figura G18. Pantalla de departamentos.

**Cargos:** permite registrar y actualizar los cargos existentes en la institución. Se puede acceder a ésta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, visualizándose el siguiente formulario.

Código	Denominación	Grado
01	ANALISTA	2
02	SECRETARIA	3
03	ANALISTA III	3
04	INSPECTOR	2
05	FISCAL DE RENTAS	2

Figura G19. Pantalla de manual de cargos.

**Tabulador:** permite crear y actualizar los diferentes sueldos de los funcionarios a través del nivel y grado. Se puede acceder a ésta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, visualizándose el siguiente formulario.

Grado	Paso	Salario
1	1	850
1	2	900
2	1	1000
2	2	1100
3	1	1550
3	2	2000

Figura G20. Pantalla de tabulador de sueldos.

**Conceptos de nómina:** contiene un submenú desplegable con las siguientes opciones: **Asignaciones y Deducciones**, se puede acceder a estas opciones haciendo clic o pulsando **enter**, visualizándose el siguiente formulario según sea la selección.

1. **Asignaciones:** este formulario permite crear las asignaciones fijas o variables que se cancelan a los funcionarios en la nómina de pago y asignar la fórmula correspondiente.

Código	Denominación	Unidad	Funcionario
01	HORAS EXTRAS DIURNAS	DIAS	TODOS
02	HORAS EXTRAS NOCTURNAS	DIAS	TODOS
03	REINTEGRO	MONTO	TODOS
04	BONO PROFESIONAL 12%	PORCENTAJE	TODOS
05	BONO PROFESIONAL 6%	PORCENTAJE	TODOS

Figura G21. Pantalla para crear asignaciones.

2. **Deducciones:** este formulario permite crear las deducciones fijas o variables que se descuentan a los funcionarios en la nómina de pago y asignar la fórmula correspondiente.

**Crear deducciones**

Código: 01    Denominación: SSO

Fórmula: SM\*12/52\*0.02    Fórmula.....

Opciones:  ¿Es Fijo?     ¿Es Variable?

Unidad:  Monto     Porcentaje     Horas     Días

Funcionario: EMPLEADO    Frecuencia: LUNES

Código	Denominación	Tipo	Unidad	Funcionario
01	SSO	FIJA	MONTO	EMPLEADO
02	LPH	FIJA	MONTO	EMPLEADO
03	FJP	FIJA	MONTO	EMPLEADO
04	TELEFONDOS	VARIABLE	MONTO	TODOS
05	COMERCIA SY	VARIABLE	MONTO	TODOS
06	DIAS	FIJA	DIAS	TODOS
07	SSO	FIJA	MONTO	OBRERO
08	LPH	FIJA	MONTO	OBRERO
09	ISLR	VARIABLE	MONTO	EMPLEADO

Nuevo    Editar    Eliminar

Figura G22. Pantalla de crear deducciones.

**Fórmulas para Asignaciones**

SD\*VALOR\*0.1875

Agregar    Borrar

Variables

Definición	Notación
Salario Diario	SD
Salario Mensual	SM
Variable a introducir	Valor

Figura G23. Pantalla de crear fórmulas.

**Bonos:** este formulario permite registrar y actualizar los bonos que se les pagan a los funcionarios, según una frecuencia de pago y seleccionando la base para su posterior cálculo. Se puede acceder a esta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, visualizándose el siguiente formulario.

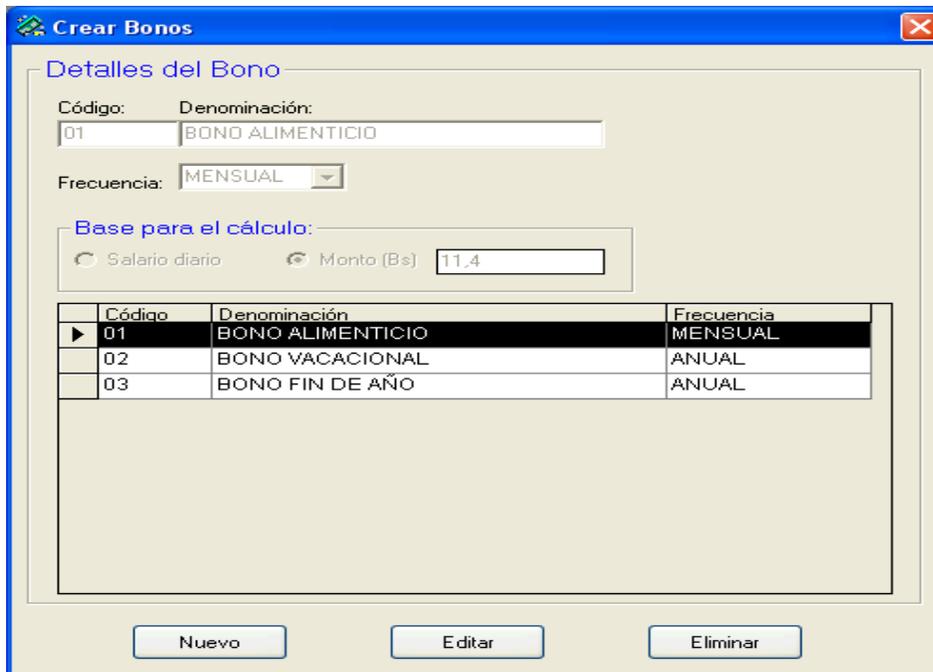


Figura G24. Pantalla de crear bonos.

### ¿Cómo crear un nuevo registro?

Para crear un nuevo registro en cualquiera de los formularios del sistema:

- 1) Nos posicionamos sobre la pantalla a manipular.
- 2) Pulsar el botón “**Nuevo**”.
- 3) Ingresar los datos en los campos correspondientes.
- 4) Por último pulse el botón “**Guardar**”, emitiendo un mensaje preguntando si desea guardar la información como lo señala la figura G25.

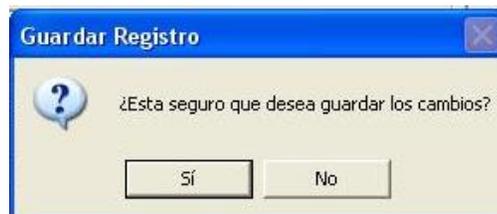


Figura G25. Mensaje que se emite cuando guarda un registro.

Si pulsa la opción “**Si**” permitirá que los datos sean almacenados en el sistema y se mostrarán en la lista, si pulsa la opción “**Si**” y faltan datos por introducir, se emitirá un mensaje de advertencia como lo señala la figura G26, indicando que faltan datos por

ingresar, solo se guardará la información si todos los datos están completados. Sino desea guardar los datos introducidos presione la opción “**No**” y se cancelará la acción.



Figura G26. Mensaje que se emite cuando faltan datos por ingresar.

### ¿Cómo modificar un registro?

Si quiere modificar un registro en cualquiera de los formularios del sistema:

- 1) Ubicamos la pantalla a manipular, seleccione en la lista el registro a modificar mostrándose la información en los campos correspondientes, pero éstos estarán bloqueados.
- 2) Para poder modificar los datos pulse el botón “**Modificar**”.
- 3) Cambiar la información que se desea corregir o cambiar.
- 4) Por último pulse el botón “**Guardar**”, para que los cambios sean almacenados en el sistema o pulse el botón “**Cancelar**” para no guardar los datos corregidos.

### ¿Cómo eliminar un registro?

- 1) Ubicamos la pantalla a manipular, seleccione en la lista el registro a eliminar mostrándose la información en los campos correspondientes.
- 2) Luego presione el botón “**Eliminar**”, emitiendo un mensaje de confirmación si estamos seguros de eliminar la información, como lo señala la figura G27.

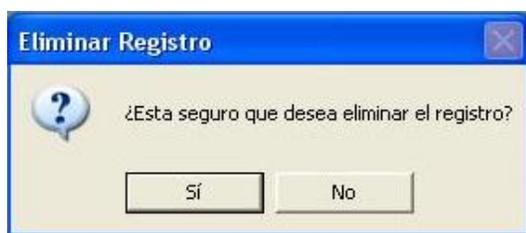


Figura G27. Mensaje que se emite cuando se desea eliminar un registro.

Si pulsa la opción “**Si**” se eliminará de la base de datos el registro seleccionado o pulsar la opción “**No**” para que el registro no sea eliminado.

## Menú procesos

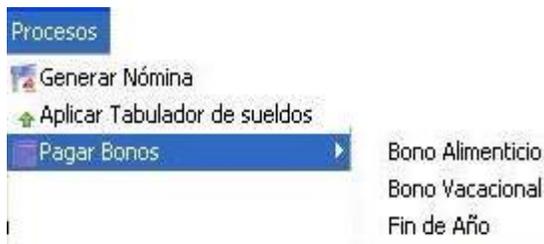


Figura G28. Submenú de procesos.

## Generar nómina

Se puede acceder a esta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, visualizándose el siguiente formulario.

The screenshot shows a window titled 'Selecciones'. At the top, it says 'Seleccione una nómina existente o si desea puede crear una nueva'. Below this, there are several input fields and buttons. The 'Código' field contains the number '23'. There are 'Abrir' and 'Crear una nueva' buttons. The 'Descripción' field contains the text 'Nomina de RECURSOS HUMANOS del 15/05/2007 hasta 30/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Empleado )'. There are also dropdown menus for 'Mes de Pago' and 'Departamento', both currently showing '(Seleccione)'. Below these fields is a table with columns 'Código', 'Fecha de Pago', and 'Descripción'. The table contains 24 rows, with the 23rd row highlighted. At the bottom of the window, there is an 'Eliminar' button.

Código	Fecha de Pago	Descripción
7	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
8	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
9	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
10	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
11	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
12	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
13	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
14	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
16	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
17	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
18	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
19	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
20	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
21	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
22	07/05/2006	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 07/05/2006 hasta 07/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead
23	30/05/2007	Nomina de RECURSOS HUMANOS del 15/05/2007 hasta 30/05/2006 ( Quincenal - Fijo - Emplead

Figura G29. Ventana para seleccionar una nómina existente o crear una nueva.

El formulario que se muestra en la figura G29, permite seleccionar una nómina existente o crear una nueva.

## Abrir una nómina:

Para ver el listado de nóminas que ya han sido generadas:

- 1) Seleccione en la lista que se muestra en la figura G29, la nómina que se desea abrir haciendo clic sobre la misma o haga una búsqueda específica de la nómina de pago seleccionando el **Mes de Pago y el Departamento**.
- 2) Presione el botón “**Abrir**”, visualizándose la información de la nómina seleccionada como se muestra en la siguiente figura G30.

**Nómina de Pago**

Diseño de Nómina:

Departamento: (Todos) Tipo de nómina: Quincenal  
Tipo Personal: Empleado Tipo de contrato: Fijo

Generar Disquette  
Imprimir Nómina

Selección:

Inicio: 15/02/2008 Fin: 29/02/2008 Fecha de pago: 03/03/2008  
Nº de días: 15 Total a pagar: 2.632,18 Nº personas: 4

Generar Nómina  
Cierre de Nómina

Cédula	Nombres	Apellidos	Sub Total	Deducciones	Asignaciones	Total
11.111.111	JHON	PENOTT	775,00	45,30	0,00	729,70
12.345.678	MARIA	DURAN	775,00	45,30	19,38	749,08
15.346.280	ROSA	JIMENEZ	775,00	45,30	0,00	729,70
22.222.222	JOSE	MARCANO	450,00	26,30	0,00	423,70

Deducciones:

Código	Denominación	Total
01	SSO	14,30
02	LPH	7,75
03	FJP	23,25

Agregar deducción Eliminar deducción

Asignaciones:

Código	Denominación	Total
--------	--------------	-------

Agregar asignación Eliminar asignación

Figura G30. Ventana de una nómina de pago que ya ha sido generada y es abierta.

### Modificar una nómina

Si desea modificar una nómina, ésta no debe estar cerrada. En caso contrario:

- 1) Seleccione en la lista que se muestra en la figura G29, la nómina que se desea abrir haciendo clic sobre la misma o haga una búsqueda específica de la nómina de pago seleccionando el **Mes de Pago y el Departamento**.
- 2) Presione el botón “**Abrir**”, visualizándose la información de la nómina seleccionada como se muestra en la siguiente figura G30.
- 3) Luego se podrá agregar o eliminar deducciones y asignaciones a los funcionarios o al departamento.

### Crear una nómina nueva

Para generar una nómina nueva presione el botón “**Crear una nueva**” del formulario que se muestra en la figura G31, visualizándose el siguiente formulario.

**Diseño de Nómina:**

Departamento: [Todos] Tipo de nómina: [Seleccione]

Tipo Personal: [Seleccione] Tipo de contrato: [Seleccione]

**Selección:**

Inicio: [03/03/2008] Fin: [03/03/2008] Fecha de pago: [03/03/2008]

Nº de días: Total a pagar: Nº personas:

Cédula	Nombres	Apellidos	Sub Total	Deducciones	Asignaciones	Total
12.345.678	MARIA	DURAN				
11.111.111	JHON	PENOTT				
22.222.222	JOSE	MARCANO				
15.346.280	ROSA	JIMENEZ				
2.831.733	JOSE	CASTILLEJO				
15.934.668	JULIO	GAMARDO				

**Deducciones:**

Código	Denominación	Total
01	SSO	
02	LPH	
03	FJP	
04	TELEFONOS	
05	COMERCIA SY	
06	DIAS	
07	SSO	
08	LPH	

**Asignaciones:**

Código	Denominación	Total
01	HORAS EXTRAS DIURNAS	
02	HORAS EXTRAS NOCTURNAS	
03	REINTEGRO	
04	BONDO PROFESIONAL 12%	
05	BONDO PROFESIONAL 6%	

Figura G31. Ventana para generar nómina de pago.

## Generar nómina

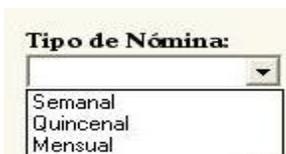
La ventana de **Nómina** le permite hacer distintas nómina: semanal, quincenal y mensual. Para generarla seleccione los siguientes combos:

**Departamento**, seleccione el departamento al cual se le va a generar la nómina.



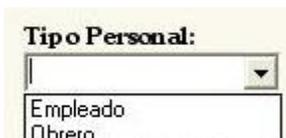
The image shows a dropdown menu titled "Departamento:". The menu is open, displaying three options: "RECURSOS HUMANOS", "HACIENDA", and "ADMINISTRACIÓN". The "ADMINISTRACIÓN" option is currently selected and highlighted in blue.

**Tipo de Nómina**, permite seleccionar el tipo de nómina que desea hacer: semanal, quincenal o mensual.



The image shows a dropdown menu titled "Tipo de Nómina:". The menu is open, displaying three options: "Semanal", "Quincenal", and "Mensual".

**Tipo de personal**, permite seleccionar el tipo de personal: empleado u obrero.



The image shows a dropdown menu titled "Tipo Personal:". The menu is open, displaying two options: "Empleado" and "Obrero".

**Tipo de contrato**, permite seleccionar el tipo de contrato: fijo o contratado.



The image shows a dropdown menu titled "Tipo de Contrato:". The menu is open, displaying two options: "Fijo" and "Contratado".

Después de seleccionar en cada uno de los combos automáticamente se listarán los funcionarios que cumplan con dicha selección.

En la casilla **Nº de días** aparece la cantidad de días a pagar según el tipo de nómina seleccionado, si el tipo de nómina es semanal aparecerá 7 días, si es quincenal aparecerá 15 días o si es mensual aparecerá 30 días.

En la casilla **Nº de personas** se coloca el número de funcionarios que se encuentran en la lista.

Luego seleccione **Fecha inicio**, indicando en el calendario que despliega la fecha de inicio de la nómina.



**Fecha fin**, indique en el calendario que despliega la fecha fin de la nómina.



**Fecha de pago**, coloque el día de pago de la nómina.



Ahora presione el botón **“Generar nómina”** y automáticamente se genera la nómina, aplicándose a los funcionarios las deducciones y asignaciones fijas que ya han sido creadas previamente, mostrándose los montos calculados por concepto de deducciones, asignaciones y el monto a pagar. Como se muestra en la figura G32.

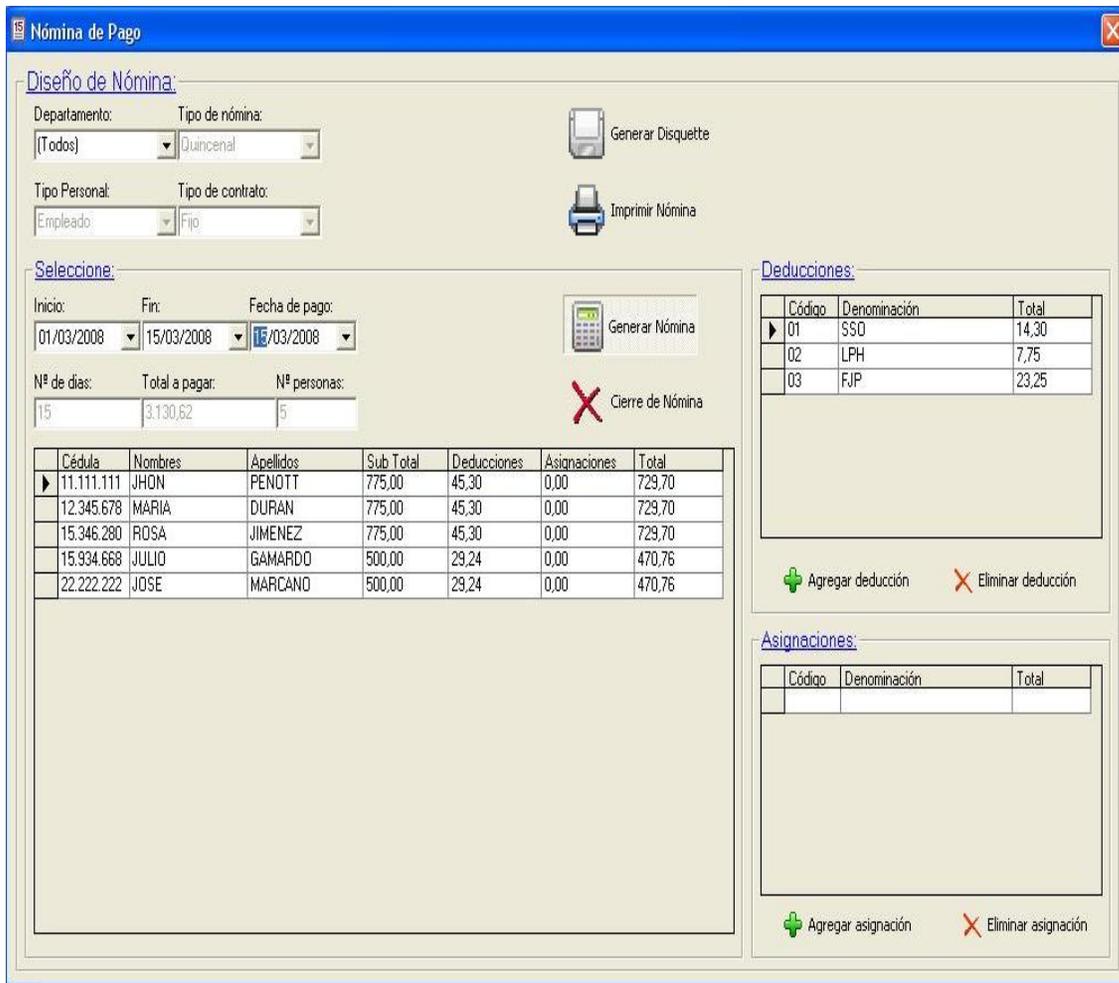


Figura G32. Pantalla después de generar la nómina.

En la casilla **Total pagado** se coloca el monto a pagar de la nómina y el monto se calcula automáticamente después de generar la nómina, y puede ser modificado según los recálculos realizados en la nómina.

### Eliminar deducción a un funcionario:

- 1) Seleccione en la lista de la nómina al funcionario haciendo clic sobre él.
- 2) Ahora seleccione en la lista de **Deducciones** haciendo clic sobre la deducción que desea eliminar.
- 3) Luego presione el botón “**Eliminar deducción**”, eliminándose de la lista y por ende se modifica el monto a cobrar por concepto de deducciones.

**Deducciones:**

Código	Denominación	Funcionario	Total
01	SSO	2,00	900,0
02	LPH	1,00	450,0
03	FJP	3,00	1.350,0
06	kkk	2,00	900,0

### Agregar deducción a un funcionario:

- 1) Seleccione en la lista de la nómina al funcionario haciendo clic sobre él.
- 2) Presione el botón “**Agregar deducción**”, permitiendo agregar la deducción y asignarle un monto, porcentaje o número de días a descontar. Véase figura G33
- 3) Indique si desea aplicar la deducción al funcionario seleccionado o al departamento.
- 4) Luego presione el botón “**Aplicar**”, modificándose el monto a cobrar por concepto de deducciones. En caso de que no se desee agregar deducciones presione el botón “**Cancelar**”.

**Agregar Deducciones**

Denominación:

Porcentaje:

Aplicar a:

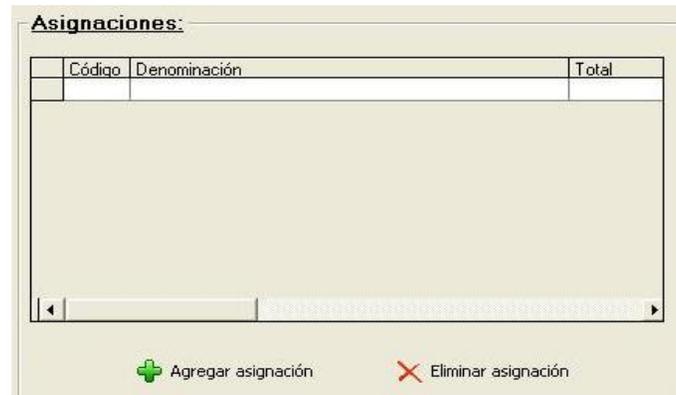
Funcionario seleccionado
  Departamento

Figura G33. Pantalla para agregar deducciones a funcionarios.

### Eliminar asignación a un funcionario:

- 1) Seleccione en la lista de la nómina al funcionario haciendo clic sobre él.

- 2) Luego seleccione en la lista de **Asignaciones** la asignación a eliminar haciendo clic sobre la misma.
- 3) Ahora presione el botón “**Eliminar asignación**”, eliminándose de la lista y por ende se modifica el monto a cobrar por concepto de asignaciones.



**Asignaciones:**

Código	Denominación	Total

#### **Agregar asignaciones a un funcionario:**

- 1) Seleccione en la lista de la nómina al funcionario haciendo clic sobre él.
- 2) Presione el botón “**Agregar asignaciones**”, visualizándose el siguiente formulario que muestra la figura G34, que permitirá seleccionar la asignación aplicar, asignando un monto o número de días.
- 3) Luego presione el botón “**Aplicar**”, en caso de que no se desee agregar asignaciones presione el botón “**Cancelar**”.



**Agregar Asignaciones**

Denominación: HORAS EXTRAS DIURNAS

Horas: 2

Aplicar a:

Funcionario seleccionado  Departamento

Figura G34. Pantalla para agregar asignaciones a funcionarios.

La nómina elaborada no necesariamente tiene que ser cerrada de inmediato; puede ser recalculada, permitir incluir o eliminar asignaciones y deducciones ya sea a un funcionario o a todo el departamento. Pero una vez cerrada la nómina no se pueden hacer cambios.

### Cierre de la nómina

Después que la nómina generada se le han verificados las deducciones y asignaciones aplicadas a cada uno de los funcionarios, se podrá hacer el cierre de la nómina presionando el botón “**Cierre de nómina**”. Este estatus de la nómina no permitirá hacer modificaciones en la misma, por lo tanto todos los campos estarán bloqueados.

### Imprimir nómina

Para obtener el listado impreso de la nómina que se ha generado, presione el botón “**Imprimir nómina**”, visualizándose en un formato de impresión los detalles de la nómina. Como se muestra en la siguiente figura G35.

Objeto OLE		ALCALDÍA BOLIVARIANA					Página 1 de 1
CRUZ SALMERÓN ACOSTA		MUNICIPIO "CRUZ SALMERÓN ACOSTA"					
Nomina de pago del 15/02/2008 hasta 29/02/2008 ( Quincenal - Fijo - Empleado )							
<b>Código:</b>	<b>01</b>	<b>Denominación:</b> RECURSOS HUMANOS					
C.I.:	Nombres y Apellidos:	Cargo:	Salario Mensual:	Asignaciones:	Deducciones:	Total a cobrar:	
11111111	JHON PENOTT	ANALISTA III	1.550,00	775,00	-45,30	729,70	
12345678	MARIA DURAN	ANALISTA III	1.550,00	794,38	-45,30	749,08	
22222222	JOSE MARCANO	SECRETARIA	900,00	450,00	-26,30	423,70	
<b>SUB TOTAL :</b>				<b>2.019,38</b>	<b>-116,90</b>	<b>1.902,48</b>	
<b>Código:</b>	<b>02</b>	<b>Denominación:</b> HACIENDA					
C.I.:	Nombres y Apellidos:	Cargo:	Salario Mensual:	Asignaciones:	Deducciones:	Total a cobrar:	
15346280	ROSA JIMENEZ	ANALISTA	1.550,00	775,00	-45,30	729,70	
<b>SUB TOTAL :</b>				<b>775,00</b>	<b>-45,30</b>	<b>729,70</b>	
<b>TOTAL GENERAL:</b>				<b>2.794,38</b>	<b>-162,20</b>	<b>2.632,18</b>	

Figura G35. Representación general de los reportes del sistema.

### Generar disquette del banco

Después de generar la nómina de pago, podemos generar el disquette del banco presionando el botón “**Generar Disquette**” que se encuentra en la pantalla para generar la nómina, inmediatamente se genera un archivo en .txt llamado **miarchivo.txt**, que se guarda en **Disco C**, como se muestra en la figura G36.

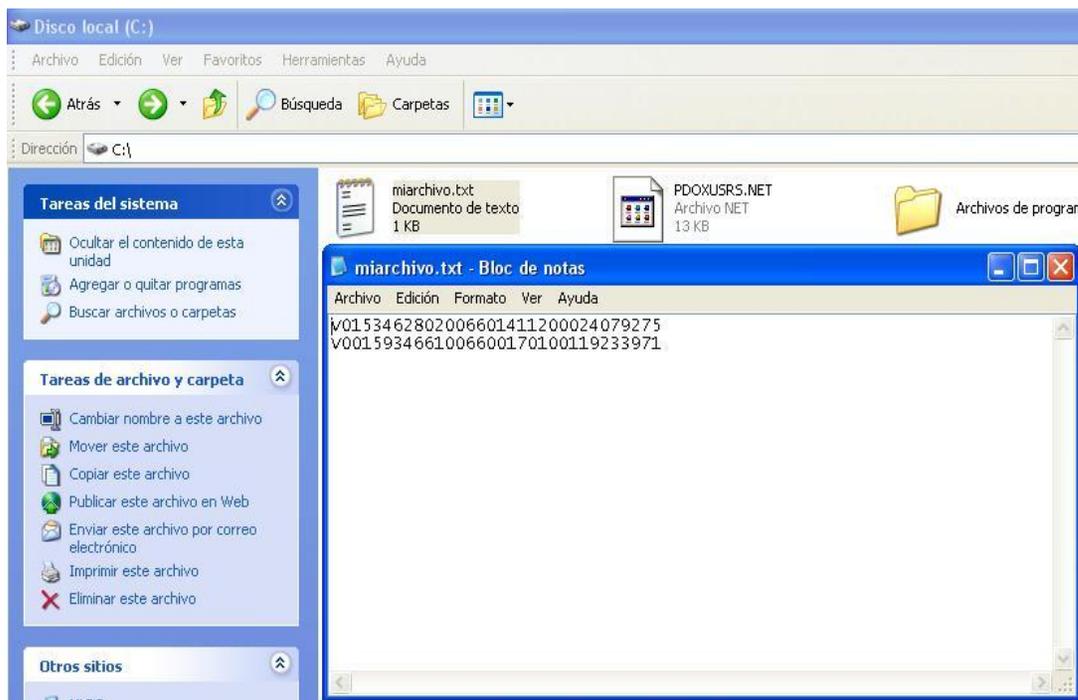


Figura G36. Ventana después de abrir miarchivo.txt.

### Guardar miarchivo.txt en Disco 3 ½

- 1) Haga doble clic en Disco C.
- 2) Haga doble clic el archivo en .txt llamado **miarchivo.txt**
- 3) Luego haga clic en el menú **Archivo**.
- 4) Seleccione la opción Guardar como y haga clic.
- 5) Mostrando la ventana para guardar, coloque el **Nombre**: en este caso **miarchivo.txt** y seleccione **Guardar en**: indicando en que unidad se va a guardar en este caso **Disco 3 ½**.
- 6) Presione el botón “**Guardar**”, y el archivo será guardado en el disquette.

Si desea abrir una nómina antes de generar el disquette presione el botón **“Abrir”**.

**Aplicar tabulador:** se puede acceder a ésta opción, al hacer clic o pulsando **enter** en ésta, visualizándose el formulario que se muestra en la figura G37. Este formulario permite actualizar los sueldos de los funcionarios y de los conceptos de nómina que dependen del sueldo.



Figura G37. Pantalla para modificar los salarios.

#### **Modificar el salario a un funcionario:**

- 1) Teclar la cédula del funcionario y presionar el botón **“Buscar”** 
- 2) Si el funcionario existe se mostrarán sus datos, en caso contrario se emitirá un mensaje notificando que la cédula no existe.
- 3) Luego seleccione **Grado, Pasos y Fecha de Modificación**, reflejándose el nuevo salario del funcionario.
- 4) Presionar el botón **“Aplicar”**, para que los datos sean actualizados en la ficha del funcionario y guardados en la base de datos del sistema.

**Pagar bonos:** contiene un submenú desplegable con las siguientes opciones: **Bono Alimenticio**, **Bono Vacacional** y **Bono de Fin de Año**, se puede acceder a estas opciones haciendo clic o pulsando **enter**, visualizándose el formulario según sea la selección.

Al hacer clic en la opción **Bono Alimenticio** se visualizará el siguiente formulario, el cual permitirá abrir una nómina de bono alimenticio existente o crear una nómina de bono alimenticio nueva.

**Selecciones**

Seleccione una nómina existente o si desea puede crear una nueva

Código:

Descripción:

Tipo de Contrato:  Tipo de Personal:  Mes de Pago:

Código	Fecha de Pago	Descripción
▶ 01	19/10/2005	Bono Alimenticio del 19/10/2005, mes de Febrero ( Empleado - Fijo )
01	01/12/2005	Bono Alimenticio del 01/12/2005 de Diciembre ( Empleado - Fijo )
01	14/02/2006	Bono Alimenticio del 14/02/2006 de Febrero ( Empleado - Fijo )
01	02/05/2006	Bono Alimenticio del 02/05/2006, mes de Enero ( Empleado - Fijo )
01	03/05/2006	Bono Alimenticio del 03/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	03/05/2006	Bono Alimenticio del 03/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	07/05/2006	Bono Alimenticio del 07/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	08/05/2006	Bono Alimenticio del 08/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	14/05/2006	Bono Alimenticio del 14/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	16/05/2006	Bono Alimenticio del 16/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	23/05/2006	Bono Alimenticio del 23/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	29/05/2006	Bono Alimenticio del 29/05/2006 de Mayo ( Empleado - Fijo )
01	19/07/2006	Bono Alimenticio del 19/07/2006 de Julio ( Empleado - Fijo )

Figura G38. Pantalla para seleccionar una nómina de bono alimenticio existente o crear una nómina de bono alimenticio nueva.

### Abrir una nómina de bono alimenticio

Si desea abrir una nómina de bono alimenticio:

- 1) Seleccione en la lista la nómina de bono alimenticio, haciendo clic sobre la misma, colocándose en las cajas de textos los datos de la nómina (**código**, **descripción** y **tipo de contrato**), o realizar una búsqueda de una nómina de bono alimenticio por **Tipo de contrato**, **Tipo de personal** y **Mes de Pago**.
- 2) Presione el botón “**Abrir**”, visualizándose la información de la nómina como se muestra en la siguiente figura G39.

Cédula	Nombres	Apellidos	Dias	Valor	Monto
12.345.678	MARIA	DURAN	17	11,4	193,8
11.111.111	JHON	PENOTT	20	11,4	228
22.222.222	JOSE	MARCANO	20	11,4	228
15.346.280	ROSA	JIMENEZ	20	11,4	228
15.934.668	JULIO	GAMARDO	25	11,4	285

Figura G39. Pantalla que muestra una nómina de bono alimenticio existente.

### Modificar una nómina de bono alimenticio

Al abrir una nómina de bono alimenticio todos sus campos en el formulario estarán bloqueados, solo podrán modificarse el número de días a pagar al funcionario, para ello:

- 1) Seleccione en la lista al funcionario haciendo clic sobre el mismo.
- 2) Luego coloque el número de días a pagar y presione en botón **“Guardar”**, automáticamente se hará el recálculo al funcionario sobre el número de días a pagar.

### Imprimir una nómina de bono alimenticio

Si desea imprimir una nómina de bono alimenticio existente:

- 1) Presione el botón **“Imprimir”**.

### Crear una nómina nueva de bono alimenticio

- 1) Presione el botón “**Crear nueva**” y se visualizará el siguiente formulario que permitirá generar el bono alimenticio.

Cédula	Nombres	Apellidos	Días	Valor	Monto

Figura G40. Pantalla que permite generar el bono alimenticio.

- 2) Seleccione el **Tipo de personal y Tipo de contrato**, permitiendo así agrupar a los funcionarios que cumplan con dicha selección visualizándose los datos de los funcionarios en la lista.
- 3) Luego indique **Fecha de pago**, el **Mes a pagar** y asigne el **número de días**.
- 4) Después presione en botón “**Calcular**”, arrojando los montos a pagar a los funcionarios y el monto a pagar de la nómina de bono alimenticio.

**Bono Alimenticio**

Diseño de Bono Alimenticio

Tipo de personal: Empleado    Tipo de contrato: Fijo    Fecha de pago: 31/03/2008    Mes a pagar: Marzo

Nº días a pagar: 20    Valor a pagar: 11,4    Nº de personas: 5    Total a pagar: 1140

Cédula	Nombres	Apellidos	Días	Valor	Monto
▶ 12.345.678	MARIA	DURAN	20	11,4	228
11.111.111	JHON	PENOTT	20	11,4	228
22.222.222	JOSE	MARCANO	20	11,4	228
15.346.280	ROSA	JIMENEZ	20	11,4	228
15.934.668	JULIO	GAMARDO	20	11,4	228

Calcular    Imprimir    Salir

Figura G41. Pantalla que muestra después de haber generado un bono alimenticio.

Si desea obtener impreso el listado del bono alimenticio generado presione el botón **“Imprimir”**.

### **Modificar el número de días a pagar a un funcionario**

- 1) Seleccione al funcionario en la lista haciendo clic sobre el mismo.
- 2) Luego se activará una opción para asignar el número de días a pagar al funcionario.
- 3) Asigne el **número de días a pagar** y presione el botón **“Calcular”** y automáticamente se realizará el cálculo correspondiente según el número de días a pagar que se ha asignado al funcionario, como se muestra en la figura G42.

**Bono Alimenticio**

Diseño de Bono Alimenticio

Tipo de personal: Empleado | Tipo de contrato: Fijo | Fecha de pago: 31/03/2008 | Mes a pagar: Marzo

Nº días a pagar: 20 | Valor a pagar: 11,4 | Nº de personas: 5 | Total a pagar: 1140

**Funcionario**

Nº días a pagar: 24

Guardar

Cédula	Nombres	Apellidos	Dias	Valor	Monto
12.345.678	MARIA	DURAN	20	11,4	228
11.111.111	JHON	PENOTT	20	11,4	228
22.222.222	JOSE	MARCANO	20	11,4	228
15.346.280	ROSA	JIMENEZ	20	11,4	228
15.934.668	JULIO	GAMARDO	20	11,4	228

Calcular | Imprimir | Salir

Figura G42. Pantalla para modificar el número de días a pagar a los funcionarios.

Al hacer clic en la opción **Bono vacacional** se visualizará el siguiente formulario que se muestra en la figura G43 el cual permitirá generar una nómina de bono vacacional.

**Bono Vacacional**

Bono Vacacional

Búsqueda por:

Mes de Ingreso: Enero

Periodo a pagar:

Año: 2007 | Nº días: 40

Cédula	Nombres	Apellidos
12.345.678	MARIA	DURAN

Calcular | Salir

Figura G43. Pantalla que permite generar el bono vacacional.

### Generar una nómina de bono vacacional

- 1) Haga la búsqueda del funcionario(s) por el **Mes de ingreso**.

- 2) Se listarán los funcionarios que deben cancelarles el bono vacacional según el mes de ingreso. Seleccione el **Año a pagar** y coloque el **número de días** a pagar.
- 3) Seleccione haciendo clic en la lista a el funcionario que se realizarán los cálculos
- 4) Luego presione el botón **“Calcular”**, emitiéndose un mensaje si desea guardar los cálculos, si presiona el botón **“Si”**, se mostrará en la pantalla el reporte generado con los datos de funcionario y el monto a pagar. Si desea cancelar la acción presione la opción **“No”**.

### Eliminar un bono vacacional.

- 1) Desde el menú reportes seleccione la opción Bono Vacacional (Pagados), luego seleccione de la lista al funcionario que se desea eliminar. Ver figura G44.
- 2) Presione el botón **“Eliminar”**, emitiendo un mensaje de confirmación si se desea eliminar la información, si pulsa la opción **“Si”** se eliminará la información, la opción **“No”** cancelará la acción.

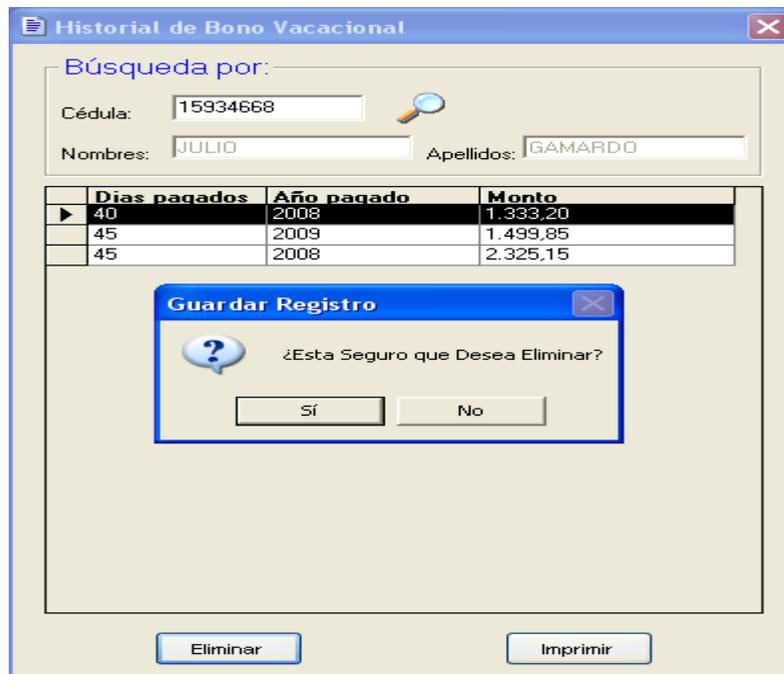


Figura G44. Pantalla que permite eliminar un bono vacacional ya calculado.

Al hacer clic en la opción **Bono de fin de año** se visualizará el siguiente formulario, el cual permitirá seleccionar para abrir una nómina de aguinaldos existente o crear una nómina de aguinaldos nueva.



Figura G45. Pantalla para seleccionar una nómina de bono de fin de año existente o crear una nómina de bono alimenticio nueva.

#### **Abrir una nómina de bono de fin de año**

En caso de que se desee abrir una nómina de bono de fin de año:

- 1) Seleccione de la lista la nómina que se desea abrir haciendo clic sobre la misma colocándose en las cajas de textos los datos de la nómina (**código y descripción**) o realizar una búsqueda de una nómina de fin de año por **Tipo de contrato, Tipo de personal y Mes de Pago**.
- 2) Luego presione el botón **“Abrir”**, visualizándose la información de la nómina de fin de año existente como se muestra en la siguiente figura G46.

**Bono de fin de año**

Bono de Fin de Año

Tipo de personal: Empleado Tipo de contrato: Fijo Fecha de pago: 01/12/2008

Nº días a pagar: 90 Nº de personas: 5 Total a pagar: 19950,6

Cédula	Nombres	Apellidos	Días	Monto
12.345.678	MARIA	DURAN	90,00	4.650,30
11.111.111	JHON	PENOTT	90,00	4.650,30
22.222.222	JOSE	MARCANO	90,00	3.000,00
15.346.280	ROSA	JIMENEZ	90,00	4.650,30
15.934.668	JULIO	GAMARDO	90,00	2.999,70

Calcular Imprimir Salir

Figura G46. Pantalla que muestra una nómina de bono de fin de año existente.

Al abrirse la nómina de fin de año existente todos sus campos en el formulario estarán bloqueados.

Si desea obtener impreso el listado de una nómina de aguinaldos existente presione el botón “**Imprimir**” que se encuentra en el formulario.

### Crear una nómina nueva de bono de fin de año

- 1) Presione el botón “**Crear nueva**” y se visualizará el siguiente formulario que permitirá generar el bono de fin de año.

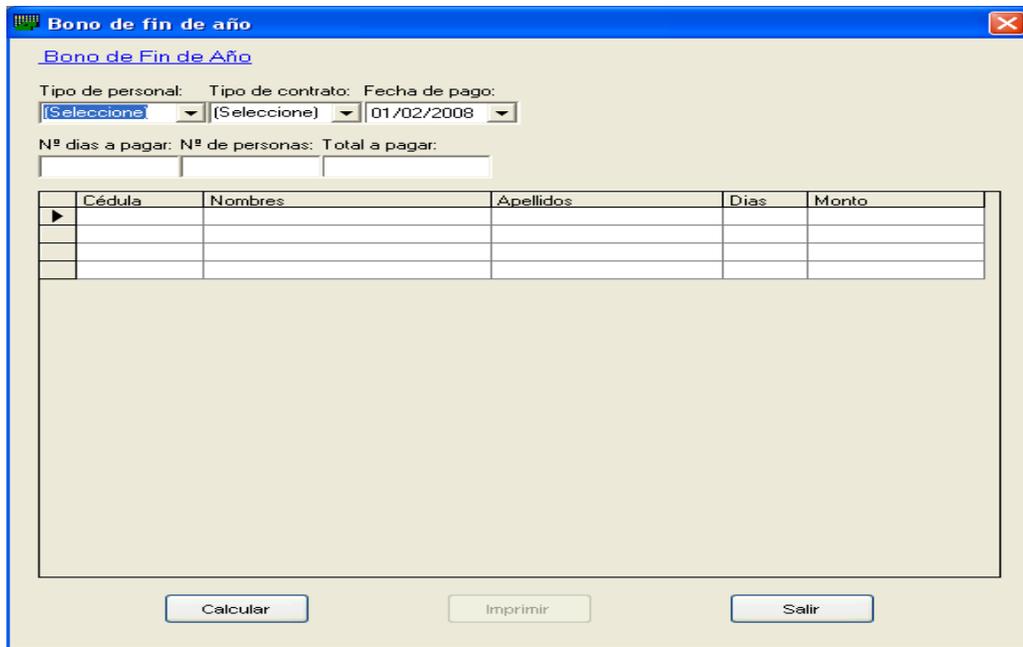


Figura G47. Pantalla que permite generar los bonos de fin de años de los funcionarios.

- 2) Seleccione el **Tipo de personal** y **Tipo de contrato**, permitiendo así agrupar a los funcionarios que cumplan con dicha selección visualizando los datos de los funcionarios en la lista.
- 3) Luego indique **Fecha de pago** y asigne el **número de días a pagar**.
- 4) Después presione en botón **“Calcular”** arrojando los montos a pagar a los funcionarios según el número de días que le corresponde a cada funcionario por su fecha de ingreso y el monto a pagar de la nómina de bono de fin de año, como se muestra en la figura G48.

**Bono de fin de año**

Bono de Fin de Año

Tipo de personal: Tipo de contrato: Fecha de pago:  
 Empleado Fijo 01/11/2008

Nº días a pagar: Nº de personas: Total a pagar:  
 90 5 19950,6

Cédula	Nombres	Apellidos	Dias	Monto
12.345.678	MARIA	DURAN	90,00	4.650,30
11.111.111	JHON	PENDTT	90,00	4.650,30
22.222.222	JOSE	MARCANO	90,00	3.000,00
15.346.280	ROSA	JIMENEZ	90,00	4.650,30
15.934.668	JULIO	GAMARDO	90,00	2.999,70

Calcular Imprimir Salir

Figura G48. Pantalla que muestra después de haber generado un bono de fin de año.

## Menú reportes

Para acceder a este módulo haga clic en el menú principal de **Reportes** y seleccione una de las opciones que se despliegan del menú:

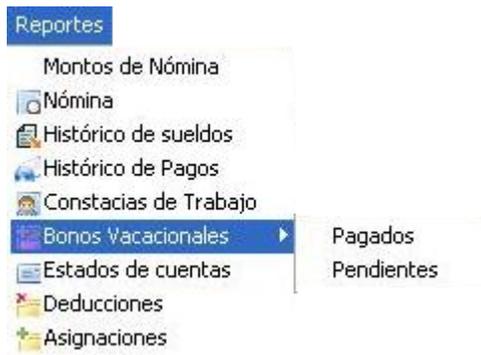


Figura G49. Submenú de reportes.

## Emitir un reporte del sistema:

- 1) Ubique la pantalla correspondiente al reporte deseado.

- 2) Introduzca los datos para delimitar el reporte y, por último, pulse el botón **“Buscar”** ó **“Aceptar”** para que se muestre en pantalla el reporte deseado o pulse el botón **“Cancelar”** para salir del formulario.

### Emitir constancia de trabajo

Para emitir una constancia de trabajo a un funcionario:

- 1) Seleccione y haga clic en la opción **Constancia de Trabajo** del **Menú Reportes**.
- 2) Visualizándose el siguiente formulario, que permitirá introducir la cédula del funcionario y verificar si existe.

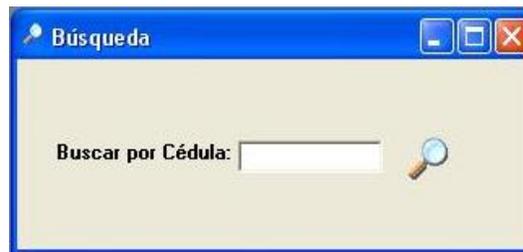


Figura G50. Pantalla para buscar por cédula.

Si la cédula del funcionario existe, se mostrará en pantalla la constancia de trabajo, como se muestra en la figura G51. En caso contrario se emitirá un mensaje notificando que la cédula no existe.

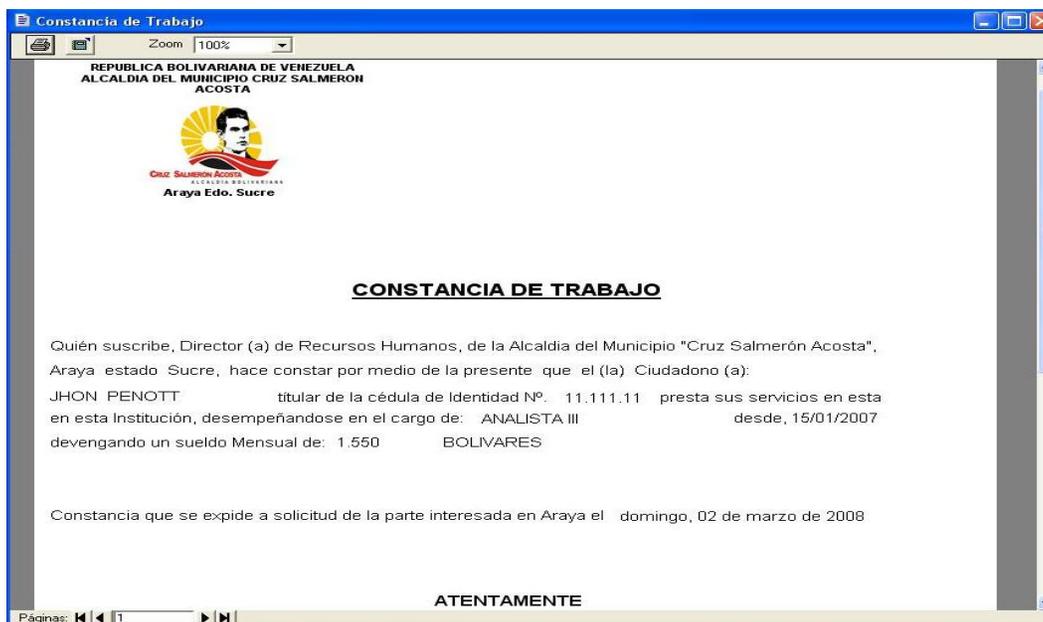


Figura G51. Reporte de constancia de trabajo.

### Menú autorización

Para acceder a este módulo haga clic en el menú principal de **Autorización** y seleccione la opción de:



Figura G52. Submenú de autorización.

**Usuarios del sistema:** permite crear los diferentes tipos de usuarios que tendrán acceso a los módulos del sistema, como se muestra en la figura G53. Creando distintos niveles de usuarios, los usuarios administrativos tienen acceso a todos los módulos del sistema y a modificar la información, y los usuarios tendrán ciertas restricciones accediendo únicamente al módulo de reportes y visualizar información emitida.



Figura G53. Ventana para crear los usuarios al sistema.

### Menú ayuda

Para acceder a este módulo haga clic en el menú principal de **Ayuda** y seleccione botón la opción **Acerca del sistema**, una ayuda en línea que le proporciona al usuario toda la información acerca del sistema de información para generar la nómina en el

Departamento de Nómina de la Dirección de Recursos Humanos de la alcaldía del Municipio Cruz Salmerón Acosta, Araya- estado Sucre.

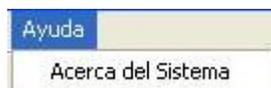


Figura G54. Submenú de ayuda

### Menú salir

Para acceder a este módulo haga clic en el menú principal de **Salir** y seleccione botón la opción **Salir del Sistema**



Figura G55. Submenú de salir.

Después de elegir ésta opción aparecerá en pantalla un mensaje de confirmación preguntando si se desea cerrar el sistema, como se muestra en la figura G56, si presione el botón **“Aceptar”** se detendrá inmediatamente la ejecución del sistema y se tendrá que volver a ingresar si desea seguir trabajando con el sistema de Nómina CSA.



Figura G56. Ventana para confirmar el cierre del sistema.

## Apéndice H - Resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema



UNIVERSIDAD DE ORIENTE  
NÚCLEO DE SUCRE  
ESCUELA DE CIENCIAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
PROGRAMA DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

Encuesta aplicada a los usuarios representativos del Sistema de Información Automatizado para generar la nómina en el Departamento de Nómina de la Dirección de Recursos Humanos de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, Araya-estado Sucre.

Estimado usuario:

Sirva la presente para agradecer de antemano, la colaboración que pueda brindarme al responder el instrumento de investigación que se describe mas adelante, cuyo propósito es conocer el grado de aceptación del contenido e interfaz del sistema.

Después de revisar el material, proceda a responder las preguntas marcando con una “X” de acuerdo a su consideración.

Al terminar de responder las preguntas podrá plasmar algunas sugerencias referentes al sistema.

Tabla H1. Formato de las preguntas aplicadas a los usuarios del sistema.

<b>Lea cuidadosamente y marque con una “X” la alternativa de su preferencia.</b>		<b>TD:</b> Totalmente de acuerdo. <b>MA:</b> Medianamente de acuerdo. <b>DA:</b> Desacuerdo. <b>TD:</b> Total desacuerdo.			
<b>Preguntas</b>		<b>TD</b>	<b>MA</b>	<b>DA</b>	<b>TD</b>
1.	El diseño y la disposición de los contenidos es concisa, clara, y no hay sobrecarga de información.				
2.	Los botones, menús y otros mecanismos de navegación son fáciles de utilizar.				
3.	La identificación de los botones corresponde con el contenido de los mismos.				
4.	Los colores usados en la aplicación son agradables a la vista.				
5.	El tamaño y color de las letras utilizadas son consistentes.				
6.	Los textos están bien escritos y son comprensibles.				
7.	La apariencia de la aplicación hace que el usuario se sienta cómodo usándola.				
8.	La aplicación es sencilla de usar.				
9.	El uso de la aplicación facilita el trabajo.				
10.	La aplicación cumple con el propósito para la que fue desarrollada.				

Sugerencias para mejorar la aplicación

---



---



---



---

Gracias por su colaboración.

## Resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los usuarios del sistema

Tabla H2. Resultados obtenidos a la pregunta número 1

Nº	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1.	El diseño y la disposición de los contenidos es concisa y clara, no hay sobrecarga de información.	TD	4	66.66%
		MA	2	33.33%
		DA	0	0
		TD	0	0

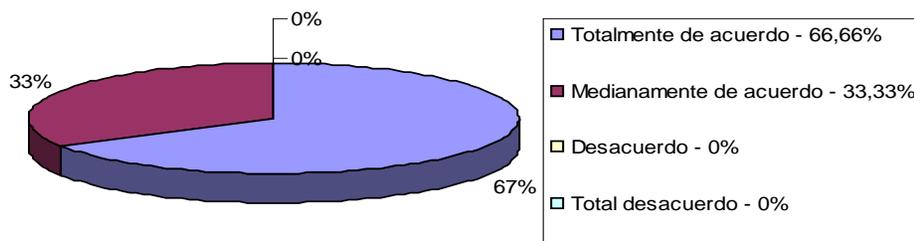


Figura 22. Resultados obtenidos a la pregunta número 1.

Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los usuarios están de acuerdo que el diseño y la disposición de los contenidos es concisa, clara, y no hay sobrecarga de información.

Tabla H3. Resultados obtenidos a la pregunta número 2

Nº	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
2.	Los botones, menús y otros mecanismos de navegación son fáciles de utilizar.	TD	4	66.66%
		MA	2	33.33%
		DA	0	0
		TD	0	0

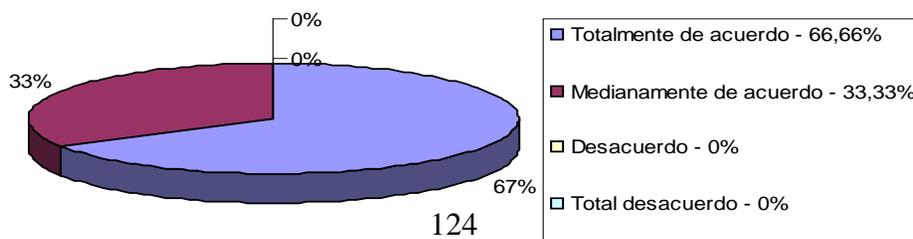


Figura 23. Resultados obtenidos a la pregunta número 2.

Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los usuarios están de acuerdo que los mecanismos de navegación son fáciles de utilizar.

Tabla H4. Resultados obtenidos a la pregunta número 3

N°	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
3.	La identificación de los botones corresponde con el contenido de los mismos.	TD	6	100%
		MA	0	0
		DA	0	0
		TD	0	0

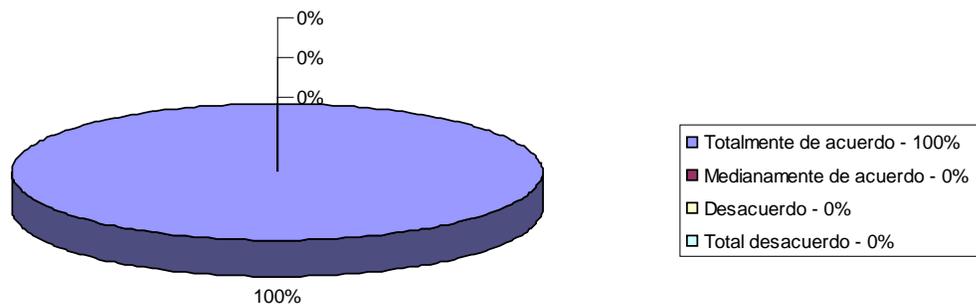


Figura 24. Resultados obtenidos a la pregunta número 3.

Los resultados obtenidos muestran que los usuarios están totalmente de acuerdo que la identificación de los botones corresponde con el contenido de los mismos.

Tabla H5. Resultados obtenidos a la pregunta número 4

N°	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
----	-----------	--------------	------------	------------

4. Los colores usados en la aplicación son agradables a la vista.	TD	5	83.33%
	MA	1	16.67%
	DA	0	0
	TD	0	0

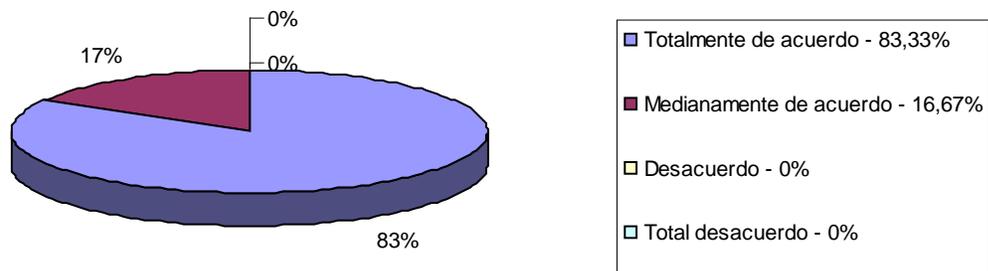


Figura 25. Resultados obtenidos a la pregunta número 4.

Los resultados obtenidos demuestran que hubo aceptación por parte de los usuarios en cuanto a los colores utilizados en la aplicación.

Tabla H6. Resultados obtenidos a la pregunta número 5

Nº	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
5. El tamaño y color de las letras utilizadas son consistentes.		TD	5	83.33%
		MA	1	16.67%
		DA	0	0
		TD	0	0

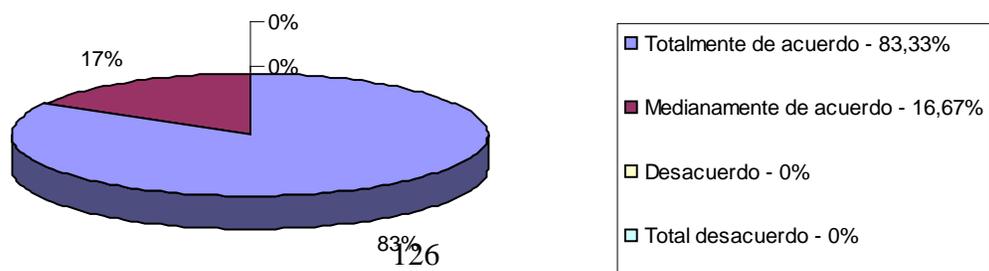


Figura 25. Resultados obtenidos a la pregunta número 5.

Los resultados obtenidos demuestran que hubo aceptación por parte de los usuarios en cuanto al tamaño y color de las letras utilizados en la aplicación.

Tabla H7. Resultados obtenidos a la pregunta número 6

N°	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
6.	Los textos están bien escritos y son comprensibles.	TD	5	83.33%
		MA	1	16.67%
		DA	0	0
		TD	0	0

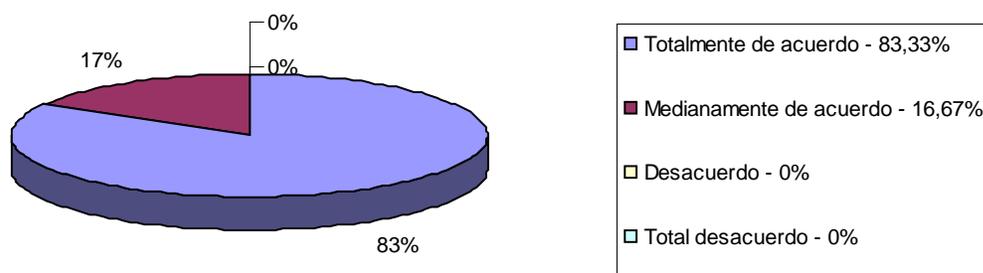


Figura 26. Resultados obtenidos a la pregunta número 6.

Los resultados obtenidos demuestran que la mayoría de los usuarios están de acuerdo que los textos están bien escritos y son comprensibles.

Tabla H8. Resultados obtenidos a la pregunta número 7

N°	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
7.	La apariencia de la aplicación hace que el usuario se sienta cómodo usándola.	TD	6	100%
		MA	0	0

DA	0	0
TD	0	0

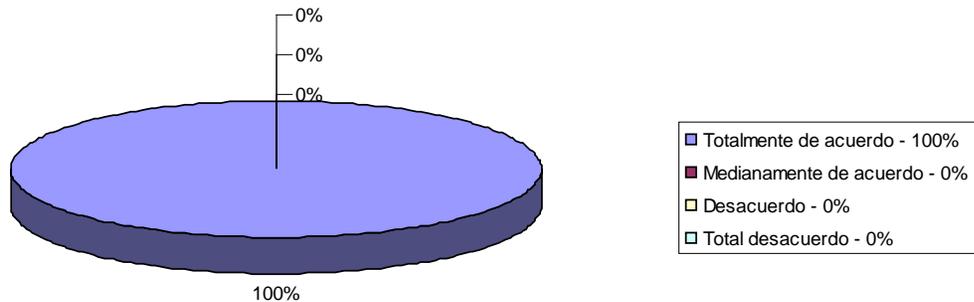


Figura 27. Resultados obtenidos a la pregunta número 7.

Los resultados obtenidos reflejan que la totalidad de los usuarios están totalmente de acuerdo que la apariencia de la aplicación los hace sentir cómodos usándola.

Tabla H9. Resultados obtenidos a la pregunta número 8.

Nº	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
8.	La aplicación es sencilla de usar.	TD	6	100%
		MA	0	0
		DA	0	0
		TD	0	0

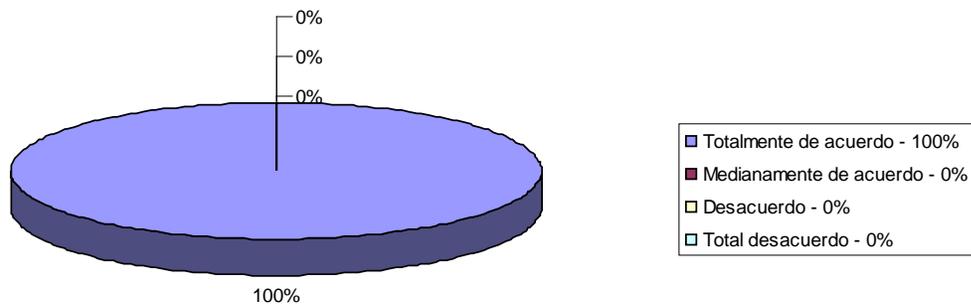


Figura 27. Resultados obtenidos a la pregunta número 8.

Los resultados obtenidos muestran que en su totalidad los usuarios consideran que la aplicación es sencilla de usar.

Tabla H10. Resultados obtenidos a la pregunta número 9

N°	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
9.	El uso de la aplicación facilita el trabajo.	TD	6	100%
		MA	0	0
		DA	0	0
		TD	0	0

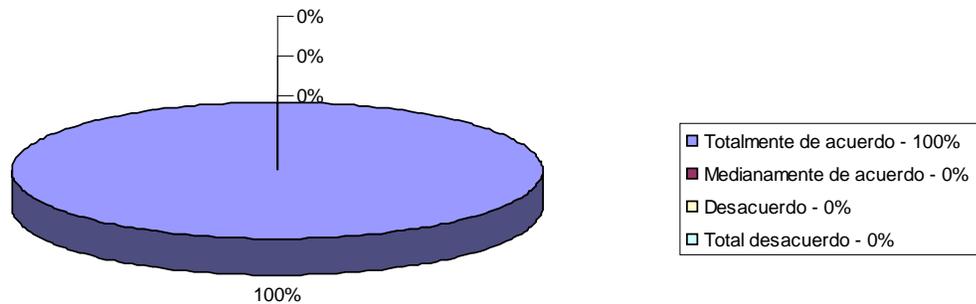


Figura 28 Resultados obtenidos a la pregunta número 9.

Los resultados obtenidos muestran que los usuarios están totalmente de acuerdo que la aplicación les facilita el trabajo.

Tabla H11. Resultados obtenidos a la pregunta número 10

N°	Preguntas	Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
10.	La aplicación cumple con el propósito para la que fue desarrollada.	TD	6	100%
		MA	0	0
		DA	0	0
		TD	0	0

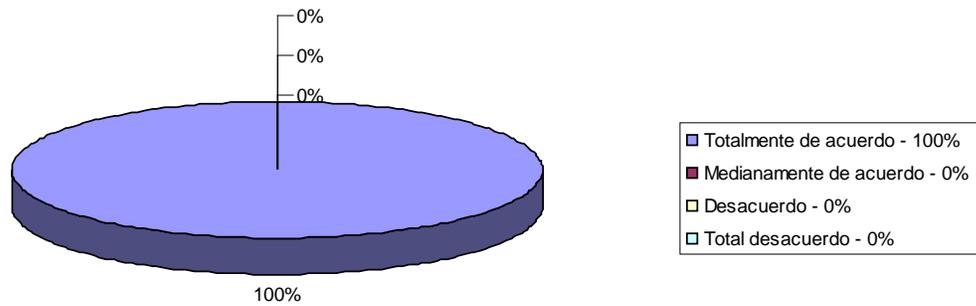


Figura 28. Resultados obtenidos a la pregunta número 10.

Los resultados obtenidos muestran que los usuarios están totalmente de acuerdo que la aplicación cumple con el propósito para la que fue desarrollada.

Se puede observar que la mayoría de las preguntas fueron respondidas a favor de la aplicación y de acuerdo a los resultados obtenidos se puede afirmar la aceptación de la interfaz de la aplicación por parte de los usuarios.

# Hoja de Metadatos

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso –  
1/5

<b>Título</b>	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AUTOMATIZADO PARA GENERAR LA NÓMINA EN EL DEPARTAMENTO DE NÓMINA DE LA DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO CRUZ SALMERÓN ACOSTA, ARAYA-ESTADO SUCRE
<b>Subtítulo</b>	

**Autor(es)**

<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Código CVLAC / e-mail</b>	
Escalona Carreño, María Lucía	<b>CVLAC</b>	15.934.668
	<b>e-mail</b>	marluchiesca@hotmail.com
	<b>e-mail</b>	marluchiesca@gmail.com
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>CVLAC</b>	
	<b>e-mail</b>	
	<b>e-mail</b>	

**Palabras o frases claves:**

Sistemas de información
Tecnologías de información
DFD
DER
SQL
BD
GUI

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/5

## Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias	Informática

## Resumen (abstract):

El sistema de información automatizado para generar la nómina en el Departamento de Nómina de la Dirección de Recursos Humanos de la alcaldía del municipio Cruz Salmerón Acosta, Araya - estado Sucre, se llevó a cabo utilizando la metodología del Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas propuesta por Kendall y Kendall (1997), específicamente las etapas de: identificación de problemas, oportunidades y objetivos, donde se identificaron los problemas del Departamento de Nómina, las oportunidades de mejora y objetivos del sistema de información; determinación de los requerimientos de información, se aplicaron técnicas de recolección de datos: entrevistas no estructuradas, observación directa y revisión de documentos, con la finalidad de plantear las necesidades de información del Departamento de Nómina; análisis de las necesidades del sistema, cuyo fin es obtener una descripción detallada del mismo y la especificación de las características del sistema propuesto utilizando para ello el Diagrama de Flujo de Datos (DFD) para representar las entradas, procesos y salidas, a partir de éste se desarrolló un diccionario de datos; diseño del sistema propuesto, se realizó el diseño lógico del sistema a través del diagrama entidad-relación, en el diseño lógico se desarrolló la interfaz de usuario (menús, pantallas, salidas impresas), el diseño físico de la base de datos y el de captura de datos; desarrollo y documentación del *software* elaborado, se codificó el *software* utilizando *Visual Basic 6.0*, lenguaje de programación y *SQL Server 7.0*, manejador de base de datos, se desarrolló la documentación incluyendo el manual de procedimientos y se realizaron las pruebas del sistema para detectar las fallas y garantizar su funcionamiento. Este sistema le permite al Departamento de Nómina de la alcaldía Cruz Salmerón Acosta, generar la nómina de forma automatizada, obteniendo mayor exactitud en los cálculos de pagos, control y registros de sus procesos, contar con una base de datos que garantiza el respaldo y la consistencia de la información de los funcionarios y la nómina de pago, además de agilizar las actividades que allí se realizan, contribuyendo de esta manera a que la institución sea más eficiente en la toma de decisiones.

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/5

## Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Galantón Alejandra	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	11.383.261
	e-mail	agalanton@sucre.udo.edu.ve
	e-mail	
Serrano Rodolfo	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> TU <input checked="" type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	13.358.959
	e-mail	rodolfoherrano@hotmail.com
	e-mail	
Fernández Lisbeth	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	9.979.836
	e-mail	lisbethania@hotmail.com
	e-mail	lisbeth00@cantv.net
Aguiar Danelina	ROL	CA <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> TU <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	11.831.828
	e-mail	daguiar@sucre.udo.edu.ve
	e-mail	

## Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2008	02	22

Lenguaje: spa

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/5

## Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis_mariaL, escalonaC.	Word

## Alcance:

**Espacial :** \_\_\_\_\_ (Opcional)

**Temporal:** \_\_\_\_\_ (Opcional)

## Título o Grado asociado con el trabajo:

Licenciada en Informática

---

**Nivel Asociado con el Trabajo:** Licenciada

---

## Área de Estudio:

Informática

---

## Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado:

Universidad de Oriente Núcleo de Sucre

---

---

---

# Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/5

**Derechos:**

Derecho de archivar y difundir el contenido de esta tesis. El autor se reserva el derecho de propiedad intelectual.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Escalona C. Hualde*

---

**AUTOR 1**

**AUTOR 2**

**AUTOR 3**

*[Signature]*

---

**TUTOR**

**AUTOR 4**

*[Signature]*

---

**JURADO 1**

*[Signature]*

---

**JURADO 2**

**POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS:**

*[Signature]*

---



