

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CARRERA DE INFORMATICA



PROYECTO DE GRADO
APORTES Y PRESTAMOS
EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y
POLICIAS

PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA EN INFORMATICA
MENCION INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

AUTOR: Juan Daniel Cussi Ancasi
TUTOR: Lic. Efraín Silva Sánchez
REVISOR: Mg. Sc. Franz Cuevas Quiroz

LA PAZ – BOLIVIA

2006

DEDICATORIA

Primeramente a Dios, por iluminar mi camino.

A mis queridos papás Daniel y Aurelia por su amor y constante apoyo.

A mis hermanos por todo su cariño y comprensión.

Y de manera especial a mi querida hija Litzy Daniela, por ser la luz de mi vida.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Mayor de San Andrés, a la Carrera de Informática por ser una Casa Superior de Estudios donde pude lograr uno de mis objetivos trazados.

Al Mg. Sc. Franz Cuevas Quiroz por ayudarme con sus consejos y observaciones en la revisión, elaboración y culminación del presente proyecto.

Al Lic. Efraín Silva Sánchez, tutor por sus consejos en el camino de la investigación.

Al personal la Asociación Nacional de Suboficiales Clases y Policías por brindarme información necesaria en la elaboración de este trabajo.

A todos mis seres queridos.

RESUMEN

La automatización de la información es considerada importante y dar una herramienta de apoyo a las necesidades de los funcionarios es un logro más.

Por esta razón se ha realizado el proyecto denominado ***APORTES Y PRÉSTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS*** para el departamento de contabilidad de ANSSCLAPOL.

En el mismo se ha realizado el análisis de requerimientos, en los cuales se ha visto la necesidad de automatizar el movimiento de control de Aportes y Préstamos de los socios que pertenecen a la Institución, para lo cual se ha realizado el análisis y diseño utilizando la metodología RUP, que nos permite realizar cambios iterativos e incremental según los mismos requerimientos de la institución. Para la implementación se ha utilizado el lenguaje de programación PHP, base de datos MYSQL, con una estructura modelo vista controlador, con entorno WEB.

El alcance del sistema es abarcar el registro de Aportes y Préstamos de los socios en el departamento de contabilidad de ANSSCLAPOL.

Con el sistema implementado se tiene la documentación en una base de datos la cual permite dar respuestas a consultas y poder dar reportes.

INDICE

CAPITULO 1 ANTECEDENTES GENERALES

1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 ANTECEDENTES	2
1.3 ANALISIS DE LOS PROBLEMAS	5
1.3.1 Definición del Problema	6
1.4 OBJETIVO	7
1.4.1 Objetivo General	7
1.4.2 Objetivo Específicos	8
1.5 JUSTIFICACION	8
1.5.1 Justificación Técnica	9
1.5.2 Justificación Económica	9
1.5.3 Justificación Social	9
1.6 ALCANCES Y APORTES	10
1.6.1 Alcances	10
1.6.2 Limites	10
1.7 METODOLOGIA	10

CAPITULO 2 MARCO TEORICO

2.1 INGENIERIA DE SOFTWARE	12
2.1.1 Objetivos de los Proyectos de sistemas	12
2.1.1.1 Capacidad	12
2.1.1.2 Costo	13
2.1.1.3 Control	13
2.1.1.4 Comunicación	14
2.2 PROCESO UNIFICADO RACIONAL – RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)	15
2.2.1 Concepto	15
2.2.2 Ciclo de vida de software en el Proceso Unificado	16

2.2.3	Descripción de la fases de la estructura RUP	17
2.2.3.1	Fase de Inicio	17
2.2.3.2	Fase de Elaboración	17
2.2.3.3	Fase de Construcción	18
2.2.3.4	Fase de Transferencia	18
2.2.4	Descripción de los flujos de trabajo de proceso de la estructura RUP	19
2.2.4.1	Modelo de negocio	19
2.2.4.2	Requerimientos	19
2.2.4.3	Análisis y Diseño	20
2.2.4.4	Implementación	20
2.2.4.5	Pruebas	20
2.2.5	Iterativo e Incremental	21
2.3	LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)	21
2.3.1	Diagramas de Clases	22
2.3.2	Diagramas de Casos de Uso	22
2.3.3	Diagramas de Secuencia	23
2.3.4	Diagramas de Estado	23
2.4	MODELO CLIENTE / SERVIDOR	23
2.5	CALIDAD DEL SOFTWARE	24
2.5.1	Métricas Orientadas a la función	25
2.5.2	Funcionalidad	25

CAPITULO 3 ANALISIS

3.1	ANALISIS DEL NUEVO SISTEMA	27
3.1.1	Análisis de requerimientos	28
3.2	MODELADO DEL NEGOCIO	28
3.2.1	Modelado del Negocio	29
3.2.2	Modelo de dominio	31
3.2.3	Modelo de objetos del negocio	31
3.3	CASO DE USO	33

3.3.1	Requerimientos	33
3.4	DIAGRAMA DE SECUENCIA	36
3.5	DIAGRAMA NAVEGACIONAL	39
3.6	BASE DE DATOS	40
CAPITULO 4 DISEÑO		
4.1	MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS	43
4.1.2	Modelo del procesador	43
4.1.2	Modelo de tarea	44
4.2	MODELO DE IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA	44
4.3	DISEÑO DE INTERFAZ	45
CAPITULO 5 IMPLEMENTACION		
4.4	DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	47
4.1.2	Modulo Socio	47
4.1.2	Modulo Aportes	48
5.1.3	Modulo de préstamos	49
5.1.4	Modulo generación de reporte	50
5.2	SEGURIDAD	53
5.3	VALIDACIÓN Y MANEJO DE ERRORES	53
5.4	ESTRATEGIAS DE PRUEBA DEL SOFTWARE	54
5.4.1.	Prueba de caja blanca	55
5.4.2.	Prueba de caja negra	56
CAPITULO 6 CALIDAD DE SOFTWARE		
6.1	CONFIABILIDAD	58
6.1.1	Medición del software	60
6.1.2	Funcionalidad	60
6.1.2.1	Obtención del punto de función.	61

CAPITULO 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

65

7.2 RECOMENDACIONES

66

BIBLIOGRAFIA

GLOSARIO

ANEXO A

ANEXO B

ANEXO C

ANEXO D



INDICE DE FIGURAS

FIGURAS

Figura 2.1	Organización del Proceso Unificado	16
Figura 3.1	Diagrama de Dominio	31
Figura 3.2	Modelo de Objetos de registro de préstamos	31
Figura 3.3	Modelo de Objetos de registro de aportes	31
Figura 3.4	Modelo de Objetos de reportes	32
Figura 3.5	Modelo de Objetos de consulta de préstamos	32
Figura 3.6	Modelo de Objetos de coordinación del personal	33
Figura 3.7	Registro de Nuevo préstamo	34
Figura 3.8	Registro de aporte	34
Figura 3.9	Registro de nuevo socio	35
Figura 3.10	Registro Reportes	35
Figura 3.11	Diagrama de secuencia: Registro de nuevo préstamo	36
Figura 3.12	Diagrama de secuencia: Registro de Aporte	37
Figura 3.13	Diagrama de secuencia: Registro de adicionar o modificar socio	37
Figura 3.14	Diagrama de secuencia: Elaboración de reportes	38
Figura 3.15	Diagrama de componentes	39
Figura 3.16	Diagrama de clases	40
Figura 3.17	Diagrama Entidad Relación	41
Figura 3.18	Diagrama de entidad	42
Figura 4.1	Modelo del procesador	43
Figura 4.2	Diagrama Jerárquico	44
Figura 5.1	Registro socio	48
Figura 5.2	Registro de aporte de socio	49
Figura 5.3	Registro de solicitud de préstamo	50
Figura 5.4	Autorizar préstamo	50
Figura 5.5	Autorizar préstamo	51
Figura 5.6	Aporte de socio	52
Figura 5.7	Reporte de hoja ZIP	54
Figura 5.8	Prueba de caja blanca	56
Figura 5.9	Diagrama Prueba de caja negra	57

INDICE DE TABLAS

TABLAS

Tabla 1.1	Cuadro Causa – Efecto	1
Tabla 2.1	Análisis de los Requisitos	26
Tabla 3.1	Identificación de actores	31
Tabla 6.1	Factor de ponderación de parámetros	63
Tabla 6.2	Computación de punto de función	64
Tabla 6.3	Cálculo medida de complejidad	64
Tabla 6.2	Escala de punto función	65





CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Con el constante progreso del nuevo milenio, es necesaria la aplicación de los avances tecnológicos que permiten la manipulación de la información de manera más oportuna confiable y eficaz, en el desarrollo de los sistemas de información.

El crecimiento de la información en las Entidades, concretamente en la “ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS” que en la actualidad carece de un Sistema de Información integrada que proporcione información oportuna y confiable, advirtiendo que las perspectivas de expansión de la organización son a corto plazo e involucran un mayor flujo de información, resulta necesario recurrir a medios y herramientas para automatizar la información, permitiendo aumentar la capacidad de la organización.

El análisis y el desarrollo del nuevo sistema se basa en la detección de los principales problemas como ser procedimientos manuales realizados actualmente en la entidad **[Anexo A]**, con el fin de automatizarlos y mejorarlos para así tener un mejor control de la información, ayudando de esta manera a los componentes de la directiva, para que sus funciones sean mas sencillas y fáciles utilizando una herramienta de fácil utilización en el desempeño de su trabajo.

El sistema Aportes y Prestamos de la Institución contemplara información acerca del socio y sus correspondientes aportes y préstamos para generar

reportes los cuales son necesarios para el buen funcionamiento de la Institución.

El proyecto será expresado ampliamente en 7 capítulos:

En capítulo 1 presenta una breve descripción con los problemas y objetivos que se realizara en ANSSCLAPOL, seguidamente en el en el capítulo 2 hace referencia a las bases teóricas que se utilizaran para satisfacer los objetivos trazados. En el capítulo 3 se realiza el análisis del nuevo sistema de información, seguidamente en el capítulo 4 se procederá a realizar el sistema, seguidamente se implementara el nuevo sistema en el capítulo 5 dando paso a las pruebas de confiabilidad del nuevo software y llegando finalmente a las conclusiones y recomendaciones del nuevo sistema.

1.8 ANTECEDENTES

En la ciudad de La Paz, en fecha 14 de septiembre de 1967 se fundo la Asociación de Suboficiales, clases y Guardias de Seguridad Publicas y Ramas afines con la denominación ASCLASGUARNAL para agrupar a los Suboficiales, Clases y Guardias del servicio activo, con Personería Jurídica reconocida por el supremo gobierno mediante Resolución Suprema No. 146797 del 21 de agosto de 1968 y Decreto Supremo No. 08505 de 8 de octubre del mismo año. Luego en el Tercer Congreso Nacional cambia la denominación a “ASCLASPOLNAL” adecuándose a la nueva ley Orgánica de la Policía Nacional, de acuerdo a la Resolución no. 1/87 del congreso llevado a cabo en la ciudad de Cochabamba del 18 al 21 de mayo de 1987. Finalmente el cuarto Congreso Nacional Ordinario Realizado en Santa Cruz de la Sierra mediante Resolución No. 1/94 se cambia la denominación de “ASCLASPOLNAL” a “ANSSCLAPOL” por existir

mayor concordancia con el nombre de “ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES, CLASES Y POLICIAS”.

La Asociación Nacional de Suboficiales, Clases y Policías (ANSSCLAPOL), esta constituido por los siguientes organismos:

- **De carácter nacional:** Congreso Nacional, Asamblea General, Consejo Superior de fiscalización y vigilancia, Consejo Ejecutivo Nacional, con sede en la ciudad de La Paz.
- **De carácter distrital:** Filiales organizadas en el territorio Nacional y subfiliales dependientes de sus filiales de departamento.

ANSSCLAPOL es una institución independiente, con autonomía propia en su organización y reglamentación así como en las recaudaciones e inversión de sus propios fondos, estando excluida toda intervención y fiscalización de cualquier organismo del Estado, Siendo vigilado y controlado por sus propios organismos.

Todos los Suboficiales, Clases y Policías de la Policía Nacional del servicio Activo sin excepción alguna son socios, porque aportan cuotas, gozan de iguales derechos y prerrogativas teniendo las mismas obligaciones de acuerdo a Reglamentos.

ANSSCLAPOL tiene los siguientes fines:

- Agrupar en una sola entidad nacional a todos los Suboficiales, clases y Policías de la Policía Nacional para reforzar sus vínculos de unidad y solidaridad, estableciendo un sistema de ayuda y cooperación mutua.
- Luchar por la Dignidad Moral, Social, Cultural, Profesional y Económica de sus asociados en base a sus meritos y capacidad, así como por su estabilidad funcionaria.
- Estudiar, Proyectar y ejecutar sistemas de seguridad social en beneficio de sus asociados.

La administración central de ANSSCLAPOL se encuentra ubicada en la ciudad de La Paz, presta servicios para todos sus socios como ser Préstamos, Anticipos, Almacenes, Pulpería y otros.

Todas las actividades realizadas por el personal del Departamento son en su mayoría diarias, donde algunas tareas se efectúan con la ayuda de una hoja electrónica como Excel, por ello lleva mucho tiempo desarrollar las actividades de una manera eficiente.

Como parte de la investigación, citaremos algunos de los proyectos de grado consultados:

- Proyecto de Grado “Sistema de registro y control de aportes a la sociedad mutual y de beneficencia OBREROS DE LA CRUZ” presentado por la postulante Narda Sheila Lizárraga Calderón, cuyo objetivo general es desarrollar un sistema de Registro y Control de Aportes a la Sociedad, el cual hace uso herramientas tradicionales para el desarrollo de este sistema.

- Proyecto de Grado “Sistema de Información integrado de control y seguimiento, medico POLICONSULTORIO 20 DE OCTUBRE” presentado por el postulante Orlando Franz Lima Machicado, cuyo objetivo general mejorar la organizaron de la información de los mas de 20000 asegurados reduciendo el tiempo de asignación de consultas, registros de historiales, solicitud y registro de exámenes clínicos, mediante un sistema de Información Integrado en red para el control y Seguimiento Medico (SICSMED), utilizando herramientas y metodología tradicional que es OMT.
- Proyecto de Grado “Sistema de Control de Créditos y Flujo de Caja - MUCOPOL” presentado por la postulante Lourdes Irené Vilca Alvarez, cuyo objetivo general desarrollar un sistema de control Integrado de créditos, estableciendo canales de comunicación que logren una mayor integración en la organización.
- Proyecto de grado “Sistema de Información para Accidentes para el organismo Operativo de Tránsito” presentado por la postulante Lidia Aurelia Cussi Ancasi, cuyo objetivo general desarrollar un sistema de información en los procesos de registro, selección y la emisión de reportes estadísticos e informes de casos atendidos en el Organismo Operativo de transito.

1.9 ANALISIS DE LOS PROBLEMAS

Una vez realizado el análisis preliminar de las funciones y tareas de la Institución, se encontraron los siguientes problemas.

- Existe la necesidad de cambiar los procesos manuales de aportes y prestamos de la entidad.

- Retraso en la elaboración de informes, es muy difícil estar verificando manualmente los nombres de las personas deudoras, sus pagos, etc.
- Poca seguridad de los datos, pues la información esta almacenada en varias carpetas, poniendo en peligro la información confidencial de cada socio ya que puede ser dañada.
- Retraso de búsqueda de documentos, ya que el listado, datos generales y control de pagos de los asociados se encuentra en varios libros.
- Tramites lentos, debido a que la revisión de documentos es realizada por varios miembros del directorio de manera secuencial y tomando en cuenta su limitada disposición de tiempo.
- Duplicación de afiliados, cada cierto tiempo se realizan revisiones y se reinscribe a los socios de control que con el tiempo puede causar problemas en la Entidad.
- Espacio insuficiente para documentos, los archivos están actualmente en cajones debido a la falta de espacio en las oficinas.

1.9.1 Definición del Problema

Del análisis de problemas se plantea lo siguiente:

¿El Sistema Aportes y Prestamos en la Asociación Nacional de Suboficiales Clases y Policías, permitirá administrar los aportes y prestamos de los socios de la Institución con una gran exactitud y eficiencia?

Por lo dicho anteriormente podemos sintetizar en la siguiente lista de problemas, su causa, el efecto y los involucrados.

Tabla 1.1: Cuadro Causa – Efecto

Nro.	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	INVOLUCRADOS
1	La recepción, recolección y selección de la información no esta organizada debidamente	Información remitida al directorio de ANNSCLAPOL no es completa para toma de decisiones	Perdida de tiempo	Personal Administrativo de ANNSCLAPOL
2	La recepción, recolección y selección de la información no esta organizada debidamente	Datos no son claros o a veces son ilegibles	No hay confiabilidad de la información.	Personal Administrativo de ANNSCLAPOL y socios
3	La mala clasificación de documentación de los datos de gestiones anteriores hace que la búsqueda sea morosa y laboriosa	La información de las gestiones anteriores es manejada en archiveros y manualmente	Retraso en la entrega de informes, ocupa mucho espacio físico dentro de la Institución	Personal Administrativo de ANNSCLAPOL y socios
4	Se hace planificación de las actividades, sin conocer datos la información precisa	Falta de información completa	Mala toma de decisiones	Personal Administrativo de ANNSCLAPOL

1.10 OBJETIVO

1.10.1 Objetivo General

Desarrollar un sistema “APORTES Y PRÉSTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS”, aplicando la metodología de desarrollo de sistemas, para realizar el control de socios

de la Entidad y sus respectivas cuotas con un acceso fácil a la información y medidas de seguridad.

1.10.2 Objetivo Específicos

- Diseñar una base de datos segura para sistematizar la información de los socios de la Entidad y sus correspondientes aportes y préstamos.
- Emitir reportes de acuerdo a modelos establecidos y a solicitud de los interesados disminuyendo el tiempo de su elaboración por la Entidad.
- Brindar una herramienta de fácil uso, que apoye a la eficiencia y aporte al mejoramiento de la Entidad.
- Mejorar el control de los aportes y préstamos de los socios de la Entidad.

1.11 JUSTIFICACION

La administración de la información es uno de los beneficios más importantes para la entidad, tal recurso es importante para una adecuada toma de decisiones.

El presente proyecto será una gran ventaja para el personal de ANSSCLAPOL, para proporcionar un mejor servicio y atención, reduciendo el tiempo de los procesos en la emisión de los reportes, además de permitir la obtención de la información oportuna y precisa.

La justificación del presente trabajo se presenta a través de tres puntos de vista: Técnica, Económica y Social.

1.11.1 Justificación Técnica

El Sistema automatizado se justifica técnicamente porque se brindara una herramienta adecuada y moderna de fácil uso, que permita una adecuada administración de la información, explotando óptimamente el uso del equipo de computación.

El desarrollo del sistemas hará posible la aplicación de moderna tecnología por medio de la cual se disminuirá el retardo que se tiene actualmente en el manejo de registros realizados mediante procesos manuales, además permitirá establecer una adecuada seguridad de los datos que garantice la integridad de la información de esta manera contribuirá a los objetivos de la Entidad.

1.11.2 Justificación Económica

Los costos para el desarrollo del proyecto son mínimos en función a los beneficios que se obtiene, pues permitirá contar con información de calidad para la toma de decisiones por lo cual se reducirán costos al eliminar procesos manuales, se omitirán actividades con la recuperación rápida de registros, además será de gran apoyo a la Entidad.

1.11.3 Justificación Social

Debido a la cantidad de procesos manuales realizados actualmente se ve la necesidad de sistematizar y agilizar el tratamiento de la información, por tanto, con la realización del presente proyecto de grado de beneficencia los socios y los encargados de la administración de los recursos de la institución ya que se mejoraran las condiciones de trabajo

facilitando de gran manera la utilización de información de manera ágil y confiable.

Al implementar el sistema, les será de fácil comprensión y uso, además apoya al desempeño eficiente de los procesos, permitiendo que la sociedad pueda brindar un mejor servicio a sus asociados.

1.12 ALCANCES Y APORTES

1.12.1 Alcances

El presente proyecto esta destinado solamente al uso de la Asociación Nacional de Suboficiales Clases y Policías de manera que satisfaga sus principales necesidades en la Institución de la información referente a los aportes y estado de préstamos de los socios.

Se capacitara solamente al Directorio que actualmente representa a la Institución y se entregara un manual del sistema.

1.12.2 Limites

No se tomara en cuenta la Contabilidad.

1.13 METODOLOGIA

Se utiliza como metodología de desarrollo de software el Proceso Unificado Rational (RUP). El cual es un proceso de desarrollo de software que transforma los requisitos de un usuario en un sistema de software.

Para los requerimientos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas se utiliza el Modelo de Casos de Uso, Modelo de Diseño, Modelo de Implementación y Modelo de Pruebas. Cada uno con diagramas de acuerdo a la notación UML.

Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es definido con El lenguaje que prescribe un conjunto de notaciones y diagramas con el fin de modelar sistemas orientados a objetos; especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software.

El UML es independiente del proceso sea cual fuere el proceso nos sirve para registrar las decisiones de análisis y diseño que resulten. Esta herramienta es considerada como un lenguaje de propósito general (permite el modelo orientado a objetos), y como lenguaje de modelado visual (además permite la abstracción del sistema y sus componentes).

UML describe modelos de sistemas del mundo real y del mundo del software, basado en los conceptos de objetos, los modelos se componen de otros modelos o artefactos, de diagramas y documentos que describen casos. UML describe los conceptos principales de la orientación a objetos: las estructuras estáticas sus relaciones y los diagramas de casos de uso que son los artefactos concretos a partir de los cuales creamos los modelos.



CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.6 INGENIERIA DE SOFTWARE

En la construcción y desarrollo de proyectos se aplican métodos y técnicas para resolver los problemas, la informática aporta herramientas y procedimientos sobre los que se apoyan la Ingeniería de software.

- Mejorar la calidad de software.
- Aumentar la productividad y trabajo de los ingenieros de software.
- Facilitar el control del proceso de desarrollo de software.
- Suministrar a los desarrolladores las bases para construir software de alta calidad en una forma eficiente.
- Definir una disciplina que garantice la producción y el mantenimiento de los productos software desarrollados en el plazo fijado y dentro costo estimado.

2.6.1 Objetivos de los Proyectos de sistemas

Para que los objetivos se cumplan las empresas emprenden proyectos por las siguientes razones: “Las cuatro C”.

2.6.1.1 Capacidad

Las actividades de la organización están influenciadas por la capacidad de esta para procesar transacciones con rapidez y eficiencia. Los sistemas de información mejoran esta capacidad en tres formas.

- Aumentar la velocidad de procesamiento
- Aumento de volumen
- Recuperación más rápida de la información

2.6.1.2 Costo

Vigilancia de los costos: Para determinar si la compañía evoluciona en la forma esperada, se acuerdo con lo presupuestado, se debe llevar a cabo el seguimiento de los costos de mano de obra, bienes y gastos generales.

Reducción de costos: Los diseños de sistemas ayudan a disminuir los costos, ya que toman ventajas de las capacidades de calculo automático y de recuperación de datos de están incluidos en procedimientos de programas en computadora. Muchas tareas son realizadas por programas de cómputo, lo cual deja un número muy reducido de estas para su ejecución manual, disminuyendo al personal.

2.6.1.3 Control

Mayor seguridad de información: Para aumentar la seguridad, generalmente se desarrollan sistemas de información automatizados. El acceso a la información puede estar controlado por un complejo sistema de contraseña, limitado a ciertas áreas o personal, si este esta bien protegido, es difícil de acceder.

Menor margen de error: (mejora de la exactitud y la consistencia) Esto se puede lograr por medio del uso de procedimientos de control

por lotes, tratando de que siempre se siga el mismo procedimiento. Cada paso se lleva a cabo de la misma manera, consistencia y con exactitud: por otra parte se efectúan todos los pasos para cada lote de transacciones. A diferencia de ser humano, el sistema no se distrae con llamadas telefónicas, ni olvidos e interrupciones que sufre el ser humano. Si no se omiten etapas, es probable que no se produzcan errores.

2.6.1.4 Comunicación

La falta de comunicación es una fuente común de dificultades que afectan tanto a clientes como a empleados. Sin embargo, los sistemas de información bien desarrollados amplían la comunicación y facilitan la integración de funciones individuales.

Interconexión: (aumento en la comunicación) Muchas empresas aumentan sus vías de comunicación por medio del desarrollo de redes para este fin, dichas vías abarcan todo el país y les permiten acelerar el flujo de información dentro de sus oficinas y otras instalaciones que no se encuentran en la misma localidad.

Una de las características más importantes de los sistemas de información para oficinas es la transmisión electrónica de información, como por ejemplo, los mensajes y los documentos.

Integración de áreas en las empresas: Con frecuencia las actividades de las empresas abarcan varias áreas de la organización, la información que surge en un área se necesita en otra área, por ejemplo, los sistemas de información ayudan a comunicar los detalles

del diseño a los diferentes grupos, mantienen las especificaciones esenciales en un sitio de fácil acceso y calculan factores tales como el estrés y el nivel de costos a partir de detalles proporcionados por otros grupos.

2.7 PROCESO UNIFICADO RACIONAL – RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS)

El proceso de desarrollo de software requiere por un lado un conjunto de conceptos, una metodología y un lenguaje propio. A este proceso también se le llama el ciclo de vida de software que comprende cuatro grandes fases: concepción, elaboración, construcción y transición. La elaboración define un plan de proyectos, especifica las características y fundamenta la arquitectura.

El Object Management Group (OMG) es un consorcio a nivel internacional que integra a los principales representantes de la industria de la tecnología de información OO. Una de las especificaciones más importantes es la adopción en 1998 del Lenguaje de Modelado Unificado (UML – Unified Modeling Language) como un estándar, que junto con el Proceso Unificado están consolidados la tecnología OO.

2.7.1 Concepto

El Proceso Unificado “es un proceso de desarrollo de software configurable que se adapta a través de los proyectos variados en tamaño y complejidad”. El Proceso Unificado guía a los equipos de proyecto en como administrar el desarrollo iterativo de un modo controlado mientras se balancean los requerimientos del negocio, el tiempo al mercado y los riesgos de proyecto. El proceso unificado es soportado por herramientas

que automatizan entre otras cosas, el modelado visual, la administración de cambios y las pruebas.

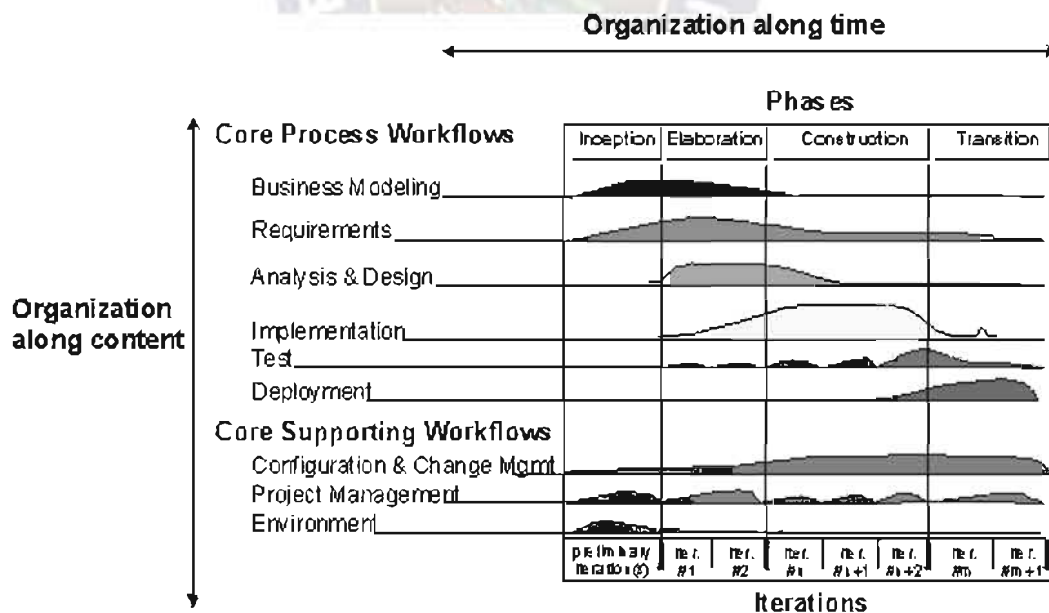
2.7.2 Ciclo de vida de software en el Proceso Unificado

El proceso puede describirse en dos dimensiones, o a lo largo de dos ejes:

En el eje horizontal representa tiempo y muestra es aspecto dinámico del proceso expresado en términos de ciclos, fases, iteraciones y metas.

El eje vertical representa el aspecto estático del proceso, como esta descrito en términos de actividades, artefactos, trabajadores y flujos de trabajo.

Figura 2.1: Organización del Proceso Unificado



Fuente: Gary K. Evans

2.7.3 Descripción de la fases de la estructura RUP

2.7.3.1 Fase de Inicio

Es la primera fase del sistema y consiste en adquirir los requerimientos por parte de los distintos usuarios y consolidar una visión única de los objetivos y alcances del sistema.

Los objetivos principales de esta fase son:

- Determinar las principales funciones del sistema.
- Esquema tentativo de la arquitectura.
- Plan de desarrollo del proyecto.

2.7.3.2 Fase de Elaboración

El objetivo de esta fase es definir la arquitectura del sistema proveyendo bases sólidas para el proceso de diseño e implementación. La definición de la arquitectura debe tener en cuenta los requerimientos obtenidos en la etapa de concepción y proveer las alternativas para el control de riesgos.

Los objetivos principales de esta fase incluyen:

- Analizar el dominio del sistema.
- Establecer una base arquitectónica.
- Desarrollar el plan del proyecto.

2.7.3.3 Fase de Construcción

En esta etapa el desarrollo de sistema, en el cual se deben obtener finalmente las herramientas necesarias para resolver los requerimientos definidos en las etapas previas.

Objetivos a cumplir en esta etapa:

- Implementar la línea de la arquitectura hasta el sistema completo.
- Describiendo los requerimientos restantes.
- Refinamiento de diseño.
- Complementando la implementación y las pruebas del software.

La implementación es flujo de trabajo fundamental de la fase de construcción.

2.7.3.4 Fase de Transferencia

En el momento en que el sistema debe ser entregado a sus usuarios finales. Esta fase puede contar con varias iteraciones pero involucra al usuario final y al equipo o empresa de desarrollo. Al final de esta etapa el sistema debe quedar en manos de los usuarios, para esto se debe lograr la confianza en el nuevo sistema.

Objetivos y tareas involucradas en esta fase:

- Prueba de la versión beta.
- Fabricación y suministro del producto.
- Formación del cliente y ayuda técnica.
- Mantenimiento y corrección de errores.

- Determinar si se han satisfecho los objetivos o si debe empezar otro ciclo de desarrollo.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

Vale mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración es llevado bajo dos actividades.

2.7.4 Descripción de los flujos de trabajo de proceso de la estructura RUP

2.7.4.1 Modelo de negocio

Permite entender las necesidades del negocio.

Objetivos

- Comprender la estructura y la dinámica de la organización.
- Comprender problemas actuales e identificar posibles mejoras.
- Comprender los procesos de negocio de la organización.

2.7.4.2 Requerimientos

Permite trasladar las necesidades del negocio a un sistema automatizado.

Objetivos

- Establecer lo que el sistema debe hacer (especificar requisitos).

- Definir los límites del sistema.
- Definir una interfaz de usuario.

2.7.4.3 Análisis y Diseño

Permitir trasladar los requerimientos dentro de la arquitectura de software.

Objetivos

- Trasladar requisitos en especificaciones de implementación.
- Análisis: transforma casos de uso en clases.
- Diseño: refina el análisis para poderlo implementar.

2.7.4.4 Implementación

Permitir crear software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.

Objetivos

- Implementar las clases de diseño como componentes
- Asignar los componentes a los nodos.
- Probar los componentes individuales.
- Integrar los componentes en un sistema ejecutable (enfoque incremental).

2.7.4.5 Pruebas

Esta fase permite realizar pruebas sobre la estructura del sistema que se va formando con los módulos implementados.

Objetivos

- Verificar la integración de los componentes (prueba de integración).
- Verificar que todos los requisitos han sido implementados (pruebas del sistema).
- Asegura que los defectos han sido resueltos antes de la distribución.

2.7.5 Iterativo e Incremental

Pequeños proyectos que incorporan incrementalmente nueva funcionalidad y cuyo desarrollo es una iteración.

- Ciclo de vida iterativo se basa en la evolución de prototipos ejecutables que se muestran a los usuarios y clientes.
- En el ciclo iterativo a cada iteración se reproduce el ciclo de vida en cascada a menor escala.
- Los objetivos de iteración se establecen en función de la evolución de las iteraciones precedentes.
- Las actividades se encadenan en una mini-cascada con un alcance limitado por los objetivos de iteración.

2.8 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)

“El lenguaje Unificado de Modelado UML se define como un lenguaje que permite visualizar, especificar, construir y documentar sistemas de software”.

El lenguaje UML utiliza una serie de diagramas que representan una visión dinámica del sistema. Es decir, gracias al diseño de la parte dinámica del

sistema podemos darnos cuenta en la fase de diseño de problemas de la estructura al propagar error o de las partes que necesitan ser sincronizadas, así como del estado de cada una de las instancias en cada momento. El diagrama de clases continua siendo muy importante, pero se debe tener en cuenta de su representación es limitado, y que ayuda a diseñar un sistema robusto con sincronización o recuperación ante estado de errores. En resumen, un sistema debe estar bien diseñado, pero también debe funcionar bien.

2.8.1 Diagramas de Clases

Forma parte de la vida estática del sistema. En el diagrama de Clases será donde se definirá la característica de una de las clases, interfaces, colaboración y relación de dependencia y generalización. Es donde se aplica los conocimientos de diseño orientado a objetos, definiendo las clases se debe definir a estas y a sus relaciones.

2.8.2 Diagramas de Casos de Uso

Un diagrama de casos de uso muestra entre los actores y los casos de uso del sistema. Representa la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa.

En un diagrama de casos de uso se representa también el sistema como una caja rectangular con el nombre en su interior. Los casos de uso están en el interior de la caja del sistema, y los actores fuera y cada actor esta unido a los casos de uso en los que participa mediante una línea.

2.8.3 Diagramas de Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra una interacción ordenada según la secuencia temporal de eventos. En particular, muestra los objetos participantes en la interacción y los mensajes que intercambian ordenados según su secuencia en el tiempo.

El eje vertical significa el tiempo, y en el eje horizontal se colocan los objetos y actores participantes en la interacción, sin orden prefijado. Cada objeto o actor tiene una línea vertical y los mensajes se representan mediante flechas entre los distintos objetos. El tiempo fluye de arriba abajo.

Se pueden colocar etiquetas (como restricciones de tiempo, descripción de acciones, etc.) en el margen izquierdo o bien junto a las transiciones o activaciones a las que se refieren.

2.8.4 Diagramas de Estado

Representa la secuencia de estados por los que un objeto o una interacción entra durante su tiempo de vida en respuesta a un estímulo (evento) recibido. Representa lo que se puede denominar en conjunto, una máquina de estados. Un estado en UML es cuando un objeto o una interacción satisface una condición, desarrolla alguna acción o se encuentra esperando un evento.

2.9 MODELO CLIENTE / SERVIDOR

La arquitectura Cliente / Servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información en que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se

denomina cliente al proceso que inicia él dialogo o solicita los recursos y Servidor al proceso que responde las solicitudes.

Los principales componentes del esquema Cliente / Servidor son entonces los clientes, los servidores y las infraestructuras de comunicación.

Entre las principales características de la arquitectura Cliente / Servidor, se pueden destacar los siguientes:

- El Servidor presenta a todos sus clientes una interfase única y bien definida.
- El Cliente no necesita la lógica del Servidor, solo su interfase externa.
- El Cliente no depende de la ubicación física del Servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios del Servidor implican pocos o ningún cambio en el Cliente.

El modelo Cliente / Servidor está basado en el concepto de servicio. Este modelo describe la funcionalidad de una aplicación mediante los tipos de entidades lógicas dependientes, o consumidores, y productores, o servidores, de forma que los servidores ofrecen una serie de servicios que puedan ser solicitados por los clientes para completar la funcionalidad de la aplicación [OHE 1996]. La interacción básica Cliente / Servidor implica: Un cliente, inicia una petición de algún servicio a un servidor, posiblemente incluyendo algunos parámetros que modifiquen el comportamiento del servidor. Un servidor, que realiza la función específica por el cliente y le devuelve los posibles resultados.

2.10 CALIDAD DEL SOFTWARE

Existen varias definiciones de calidad de software una de ellas es la que sugiere Presuman 1998, la calidad de software es la concordancia de los requisitos

funcionales y de rendimiento explícitamente establecido, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados, y con las características implícitas que se esperan de todo software desarrollando profesionalmente.

La medición de calidad de software se lo realiza a través de métricas de control de calidad, la finalidad de estas métricas es evaluar sistemas para determinar en que grado el software posee las distintas características que define localidad del producto software. Estas métricas se pueden clasificar de dos maneras.

2.10.1 Métricas Orientadas a la función

Las métricas orientadas a la función utilizan una medida de funcionalidad entregada por la aplicación como un valor de normalización ya que la funcionalidad no se puede medir directamente, por lo que se asume resultados indirectamente mediante otras medidas.

2.10.2 Funcionalidad

Las métricas de software orientados a la función utilizan una medida de la funcionalidad entregada, consultas e interfaces externas que proporciona el sistema para la satisfacción de los requerimientos del usuario.

Dicha funcionalidad del sistema se medirá según la complejidad del mismo, partiendo del principio cuanto más complejo es el sistema es menos la funcionalidad y viceversa [Pressman, 1998] debido a que la funcionalidad no se puede medir directamente es necesario derivar mediante otras medidas como Punto función, la relación que permite calcular la misma se encuentra en la ecuación (1):

$$PF = Cuenta_Total * [Grado_de_Confiabilidad + (Tasa_de_Error * \sum Fi)] \quad (1)$$

Donde:

PF = Medida de funcionalidad entregada a la aplicación como valor de normalización.

Tabla 2.1: Análisis de los Requisitos

Cuenta_Total	Nivel de complejidad del sistema con respecto al usuario.
[0.67 + 0.1 * $\sum Fi$]	Ajuste según el dominio de la información.
0.01	Factor de Conversión, es decir un error de 1%.
0.67	Valor mínimo de ajuste de complejidad.

La cuenta total se determina a partir de los parámetros de medición definidos de acuerdo a los requisitos funcionales que la aplicación debe satisfacer como ser: entradas, salidas, consultas de usuario, los archivos y las interfaces externas. Número de entradas de usuario: representa cada entrada de datos que realiza el usuario, situándose en la frontera del sistema. Este ingreso puede ser agregar, eliminar o modificar un dato.

Número de salidas de usuario: representa cada salida de datos requerida por el usuario, situada en la frontera del sistema a la espera de un informe cuyos datos estén en archivos del sistema. Esta puede ser reportes, mensajes o datos en pantalla.

Números de archivos: representa a un grupo lógico de datos que pueden ser parte de una gran base de datos o un archivo independiente.

Número de interfaces externas. Representa cada agrupación importante de los datos traspasados o compartidos entre aplicaciones.



CAPÍTULO 3

ANÁLISIS

ANÁLISIS DEL SISTEMA ACTUAL

Para el desarrollo de sistema de **APORTES Y PRETAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS** se utilizara el enfoque de Análisis y Diseño de la metodología RUP, que usa la estructura UML, del cual tenemos un conjunto de actividades que transforman requisitos de usuario en un Sistema Software.

Considerando que se desarrolla el software bajo un ciclo de vida iterativo incremental pequeños proyectos que incorporan incrementalmente nueva funcionalidad y cuyo desarrollo es una iteración.

Esto nos permite obtener un sistema robusto que:

- Reduce el riesgo de tener un mal producto.
- Reduce el riesgo de no obtener el producto en el tiempo previsto.
- Permite atacar problemas con requisitos incompletos.

Describiremos ahora las fases de inicio, elaboración, construcción y transición.

3.1 ANALISIS DEL NUEVO SISTEMA

En esta fase se establece la PLANIFICACION del proyecto y su alcance. Para esto se describe el modelo de requisitos, el modelo de negocio y los casos de uso.

3.2.4 Análisis de requerimientos

El software llevara el nombre de Aportes y Préstamos en la Asociación Nacional de Suboficiales Clases y Policías, para el departamento de contabilidad de ANSSCLAPOL.

El sistema a desarrollar tendrá las operaciones básicas de adición, eliminación, actualización de socios de la Institución; además de realizar las operaciones de control de Aportes y sus respectivos prestamos respectivos de se realiza el la Institución.

El sistema permitirá dar reportes periódicos de los diferentes asuntos que se requiera.

El sistema no realizara la parte de Contabilidad.

Este producto ayudara en las actividades del departamento ya mencionado; ayudara en el correcto control registro de aportes y prestamos de los socios.

El software proporcionara la información pertinente al momento de realizar sus informes del contabilidad al directorio de ANSSCLAPOL.

Para la realización del sistema de aportes y Prestamos de ANSSCLAPOL, se han identificado varios riesgos Generales, al mismo se han propuesto las acciones a seguir:




3.3 MODELADO DEL NEGOCIO

El modelado del negocio se basa en los diagramas principales, el modelado de casos de uso del negocio, el modelo de dominio y los modelos de objetos del negocio.

3.3.1 Modelado del Negocio

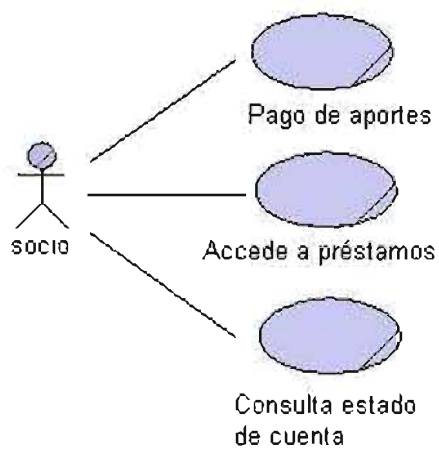
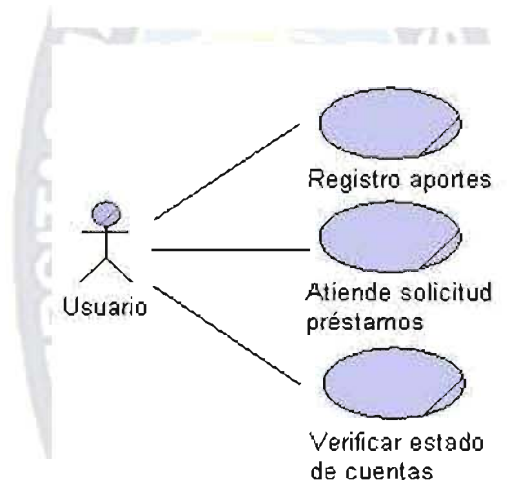
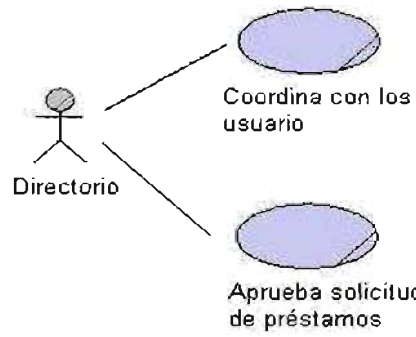
La Tabla 3.1 siguiente se describe los actores identificados dentro del modelado de la Institución de ANSSCLAPOL.

Tabla 3.1: Identificación de actores

 Directorio	Este actor tiene la función de aprobar todo tipo de préstamo que se realiza la Institución, además de fiscalizar todos los movimientos financieros que realizan los usuarios.
 Socio	Este actor pertenece a la Institución como miembro de la Policía Nacional, como también aportar mensualmente un monto de dinero, como también solicitar pastamos de la Institución.
 Usuario	Son los funcionarios que trabajan en la Institución como contadores y auxiliares que se encargan de tener actualizado todas las cuentas de la Institución.

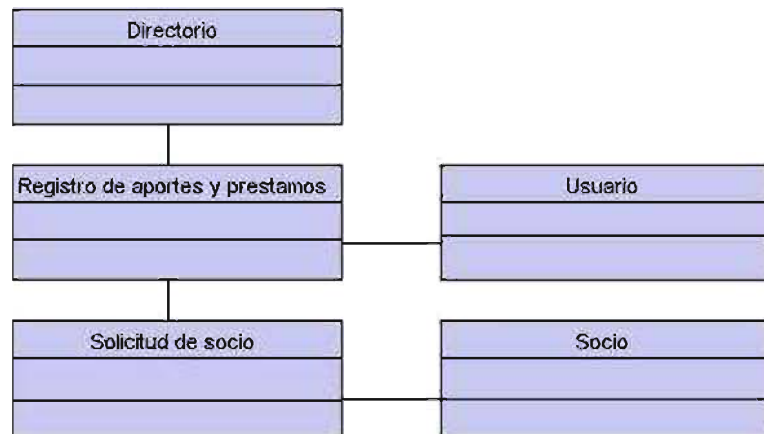
Fuente: Elaboración propia

Este modelo muestra los casos de uso del negocio el cual describe como funciona el negocio de la organización.



3.3.2 Modelo de dominio

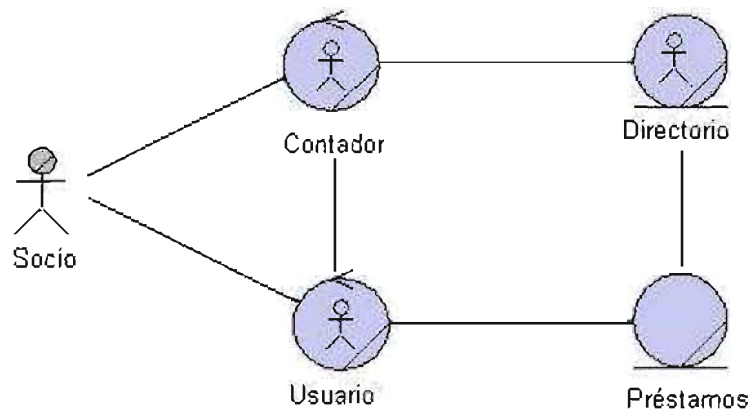
Figura 3.1: Diagrama de Dominio



Fuente: elaboración propia

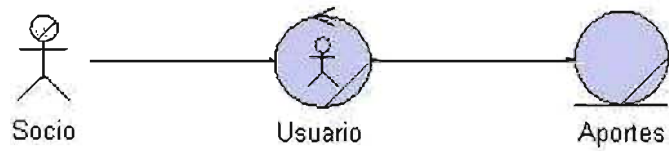
3.3.3 Modelo de objetos del negocio

Figura 3.2: Modelo de Objetos de registro de préstamos



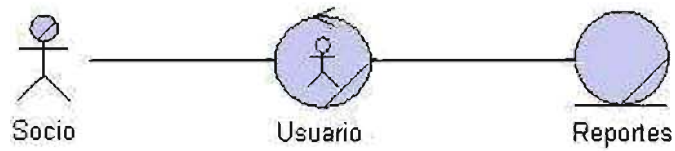
Fuente : Elaboración propia

Figura 3.3: Modelo de Objetos de registro de aportes



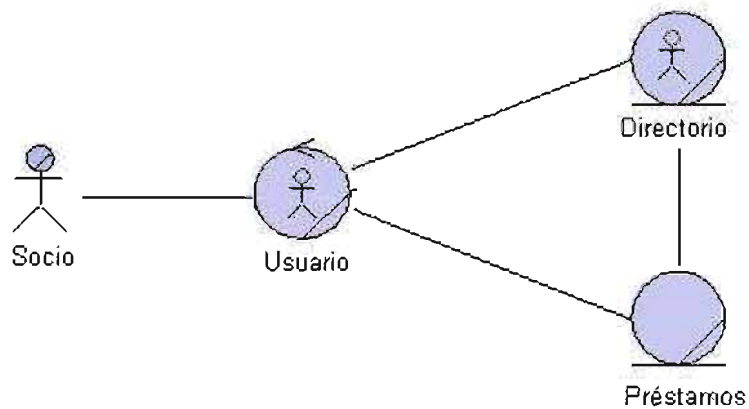
Fuente : Elaboración propia

Figura 3.4: Modelo de Objetos de reportes



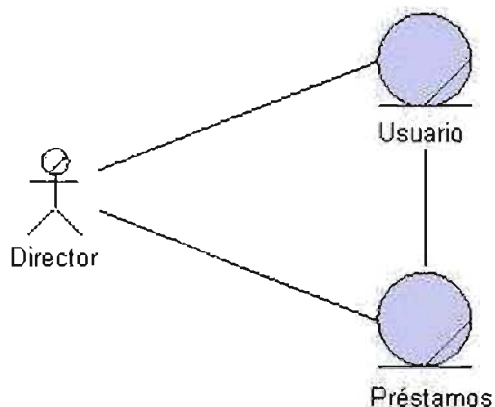
Fuente : Elaboración propia

Figura 3.5: Modelo de Objetos de consulta de préstamos



Fuente : Elaboración propia

Figura 3.6: Modelo de Objetos de coordinación del personal



Fuente : Elaboración propia

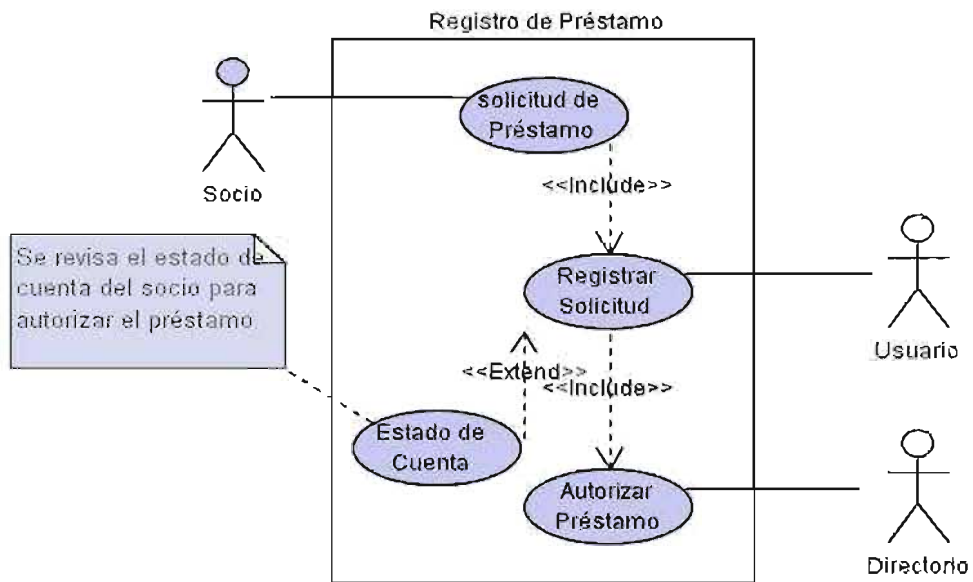
3.3 CASO DE USO

A continuación se presentan los diagramas de casos de uso planteados para cada uno de los subsistemas definidos para la Institución. La especificación de cada caso de uso se encuentra en el Anexo B.

3.3.1 Requerimientos

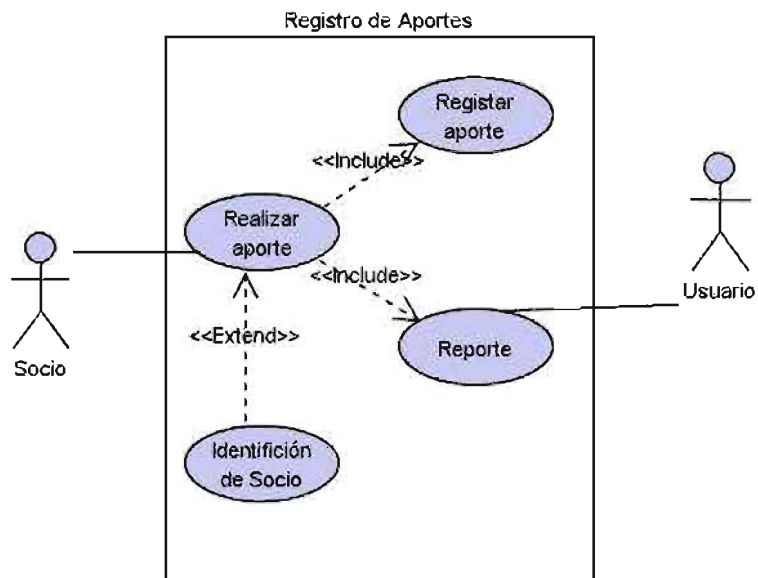
R1	Recepción de solicitud de préstamo en la Institución.	Evidente
R2	Registrar la solicitud de préstamo.	Evidente
R3	Verificar cuentas pendientes del socio en la Institución.	Evidente
R4	Verificar la capacidad de pago del socio.	Evidente
R5	Calcular los descuentos respectivos de cada rubro con respecto a los préstamos.	Evidente
R6	Elaborara comprobante de pago.	Evidente
R7	Generar reportes diarios de registro de préstamo de Ingresos y Egresos de la Institución.	Oculto

Figura 3.7: Registro de Nuevo préstamo



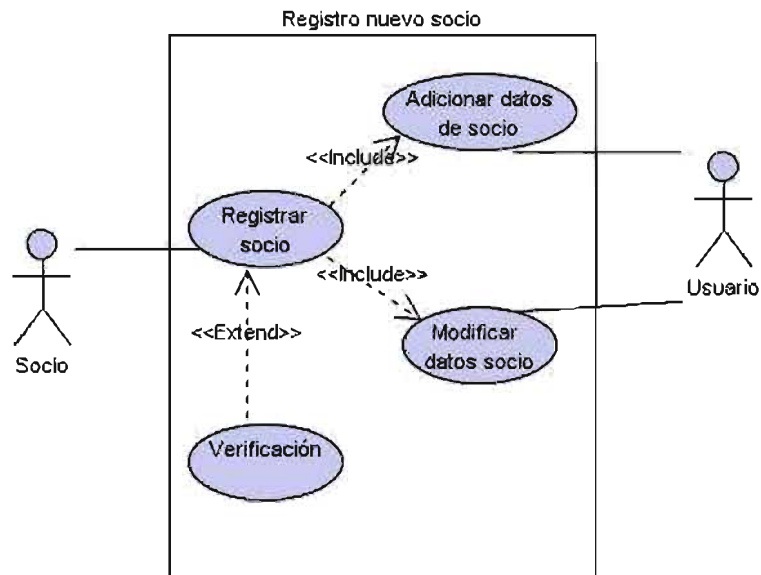
Fuente : Elaboración propia

Figura 3.8: Registro de aportes



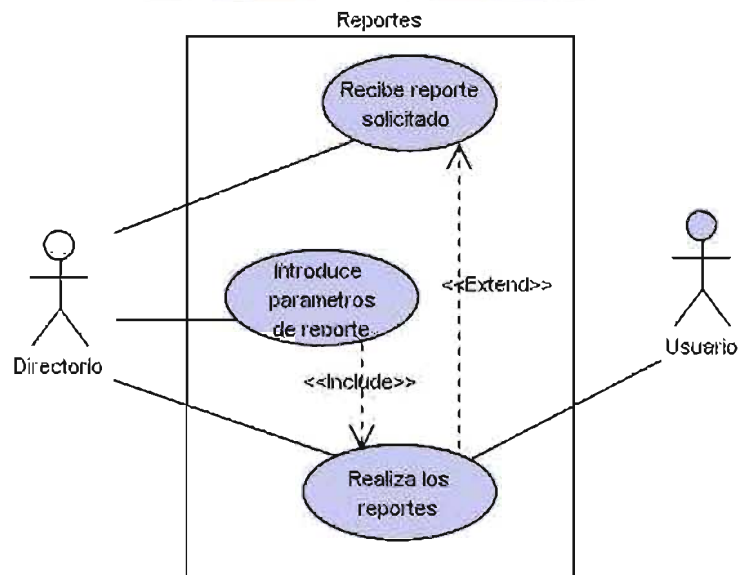
Fuente : Elaboración propia

Figura 3.9: Registro de nuevo socio



Fuente : Elaboración propia

Figura 3.10: Registro de Reportes

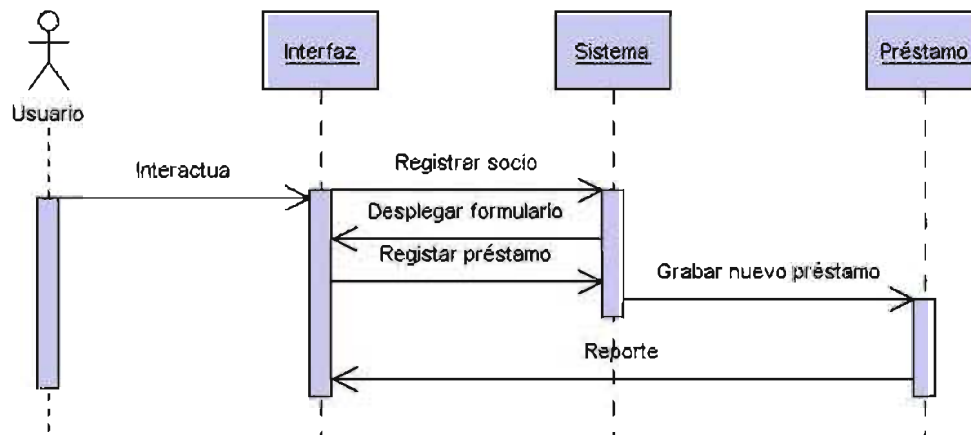


Fuente : Elaboración propia

3.4 DIAGRAMA DE SECUENCIA

Los diagramas de secuencia son los primeros diagramas dinámicos cuyo propósito es el exponer y visualizar el sistema en ejecución, es decir el flujo de los eventos de los actores al sistema.

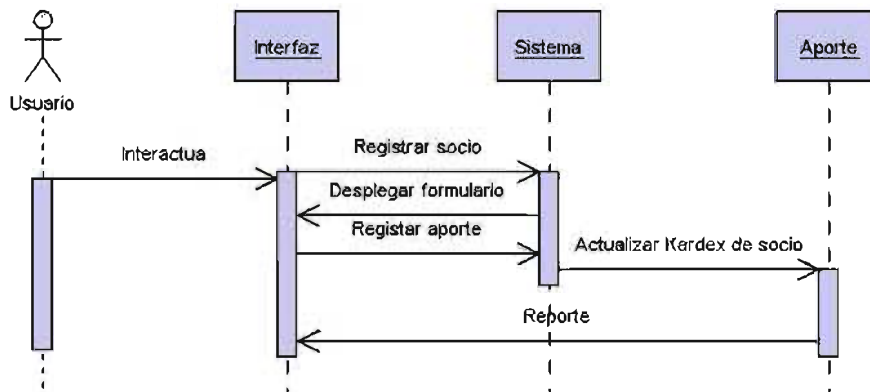
Figura 3.11: Diagrama de secuencia: Registro de nuevo préstamo



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3.11 describe el diagrama de secuencia Registro de Nuevo Préstamo en la que primeramente, a través del interfaz de usuario, se identifica al socio, luego de ser identificado por el sistema se despliega el formulario de solicitud de préstamo para registrar la solicitud de préstamo en la base de datos.

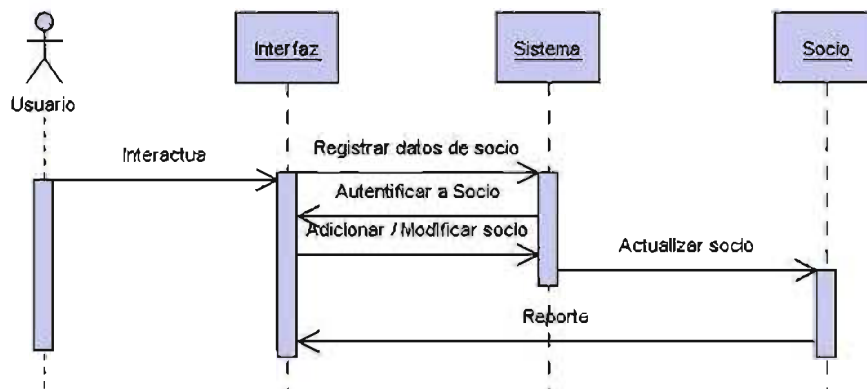
Figura 3.12: Diagrama de secuencia: Registro de Aporte



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3.12 describe el diagrama de secuencia Registro de Aporte en la que primeramente, a través del interfaz de usuario, se identifica al socio, luego de ser identificado por el sistema se despliega el formulario de aporte de socio para registrar el aporte mensual del socio.

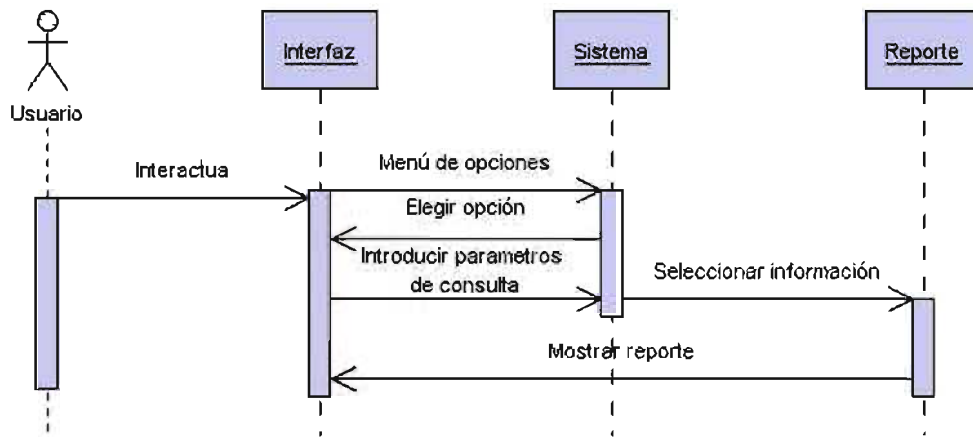
Figura 3.13: Diagrama de secuencia: Registro de adicionar o modificar socio



Fuente: Elaboración propia

En la Figura 3.13 describe el diagrama de secuencia Registro de adicionar o modificar los datos del socio, a través del interfaz de usuario, digitando los datos del socio para adicionar o modificarlos y posteriormente grabarlos en el sistema.

Figura 3.14: Diagrama de secuencia: Elaboración de reportes



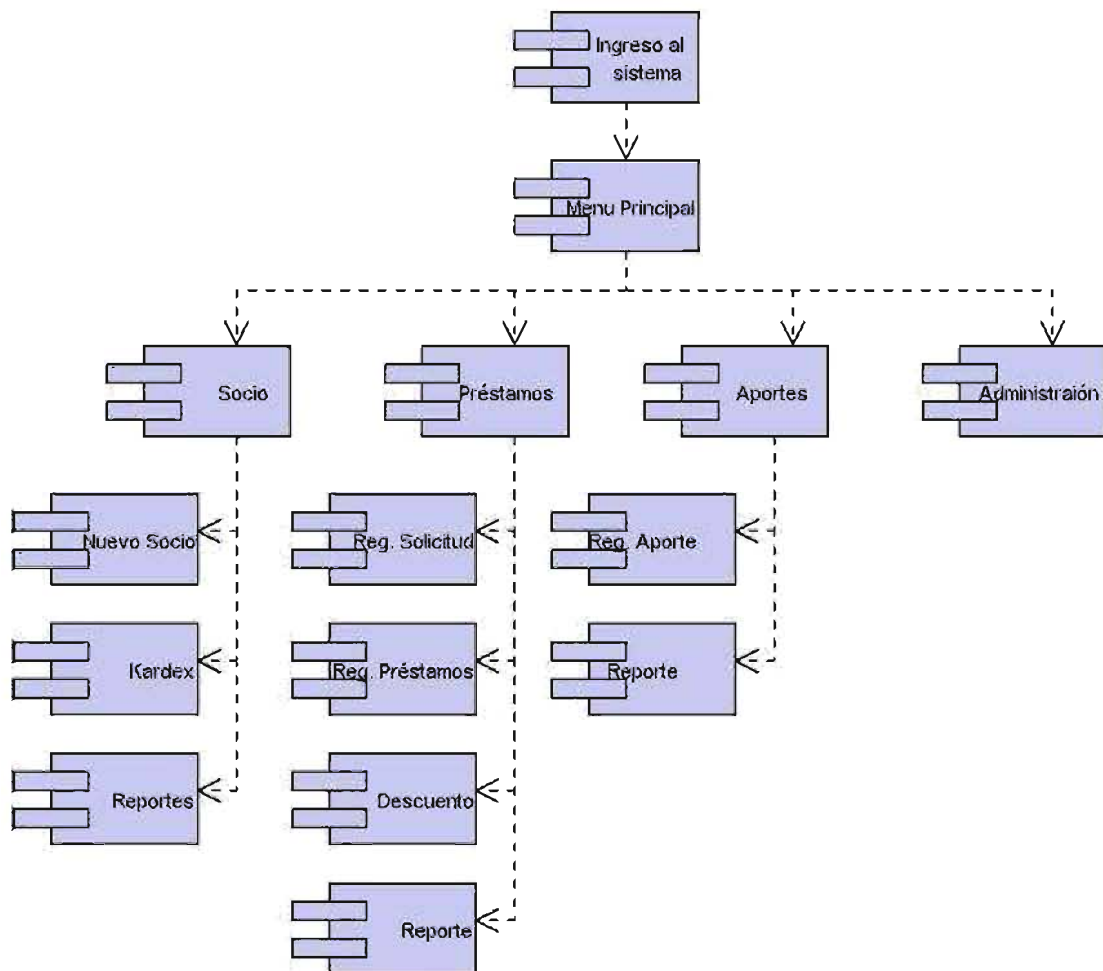
Fuente: Elaboración propia

En la figura 3.14 presenta el diagrama de secuencia para la Elaboración de Reportes que es donde el sistema requiere de parámetros de consulta habiendo elegido previamente una opción que le presenta el interfaz de usuario, para luego obtener a partir de la pantalla o por impresora los resultados de dicha búsqueda.

3.7 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

Este es un modelo de estructura de navegación que describe como aparecen los elementos de acceso como índice, visitas guiadas y consultas descritas [figura 3.15].

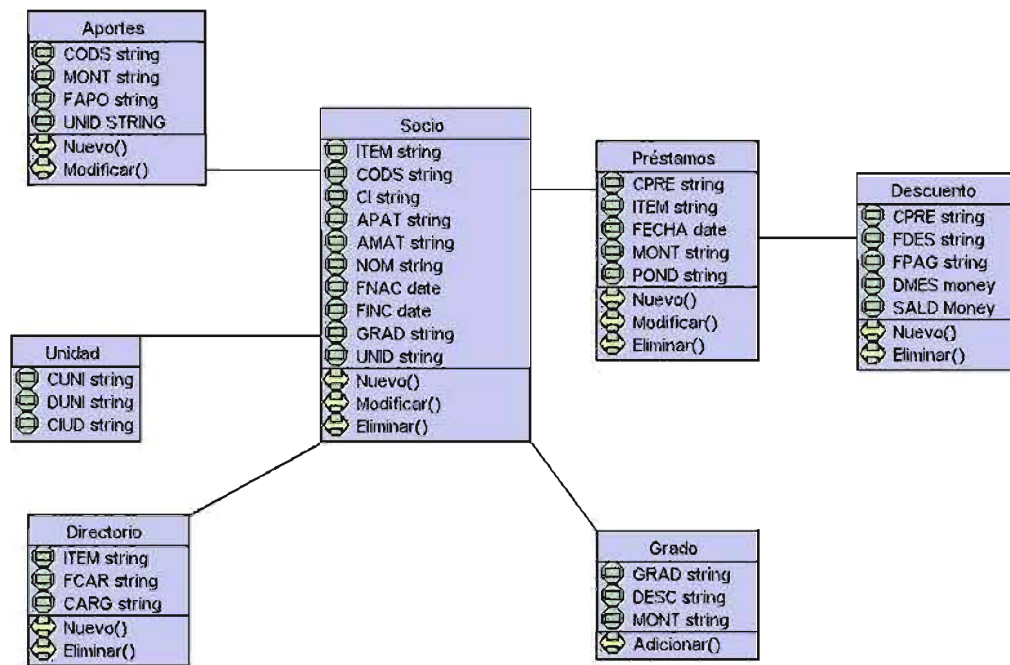
Figura 3.15: Diagrama de componentes



Fuente: Elaboración propia

3.8 DIAGRAMA DE CLASES

Figura 3.16: Diagrama de clases

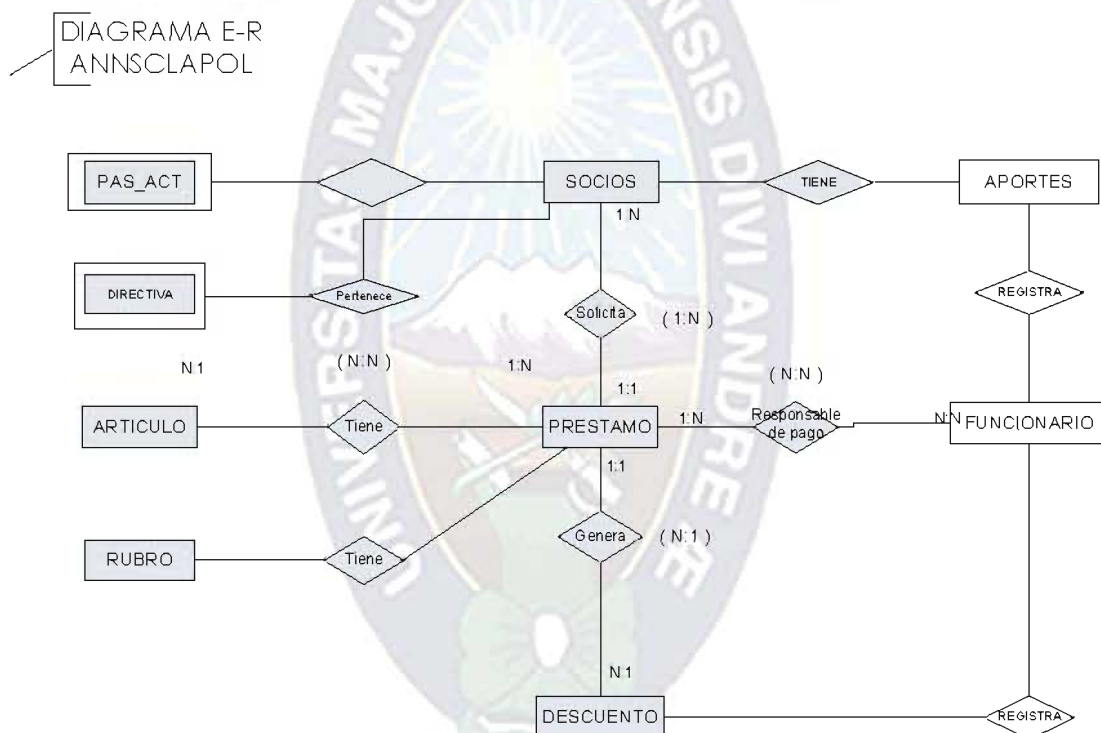


Fuente: Elaboración propia

3.9 BASE DE DATOS

El modelo entidad / relación del nuevo sistema esta elaborado con las relaciones y entidades que han sido encontradas en el análisis, en la cual cada entidad y relación tiene su respectivo identificador.

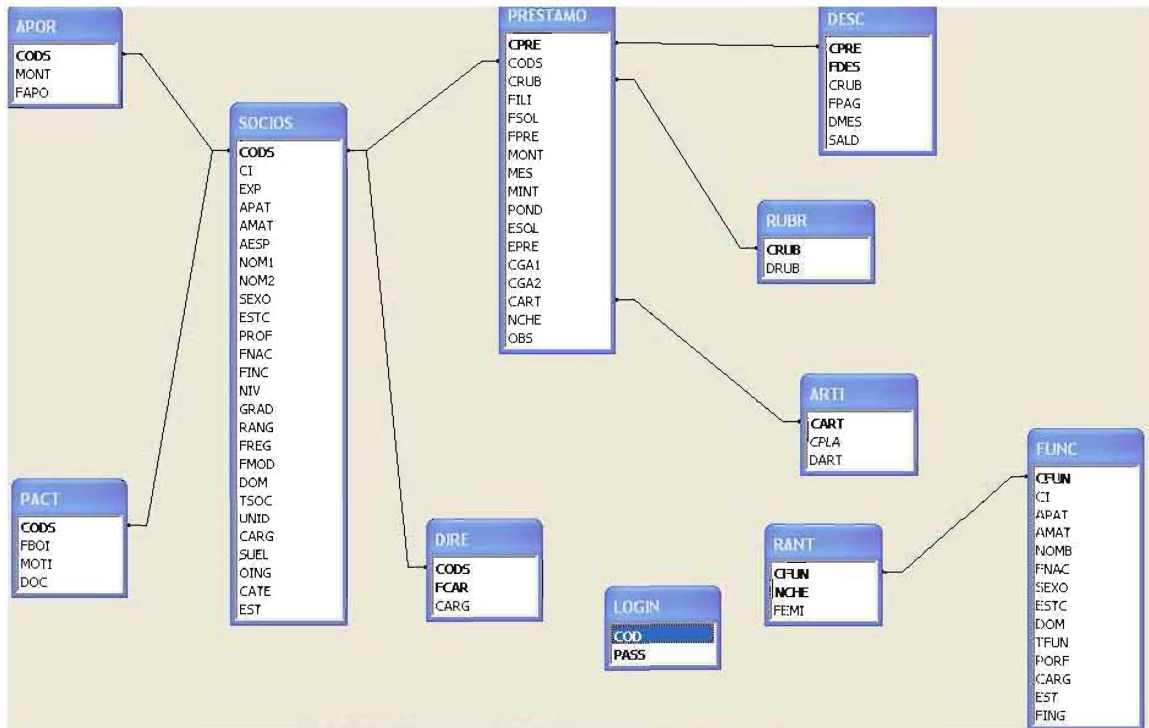
Figura 3.17: Diagrama Entidad Relación



Fuente: Elaboración propia

En el **Anexo C** se detalla la normalización de las entidades que nos permiten conocer la descripción de cada entidad con sus respectivos atributos.

Figura 3.18: Diagrama de entidad



Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO 4

DISEÑO

DISEÑO DEL SISTEMA ACTUAL

En esta etapa se emplean diferentes modelos, de la misma manera que se hizo en la etapa de análisis, de los cuales los mas importantes son el *modelo de implementación de sistemas* y el *modelo de implementación de programa*.

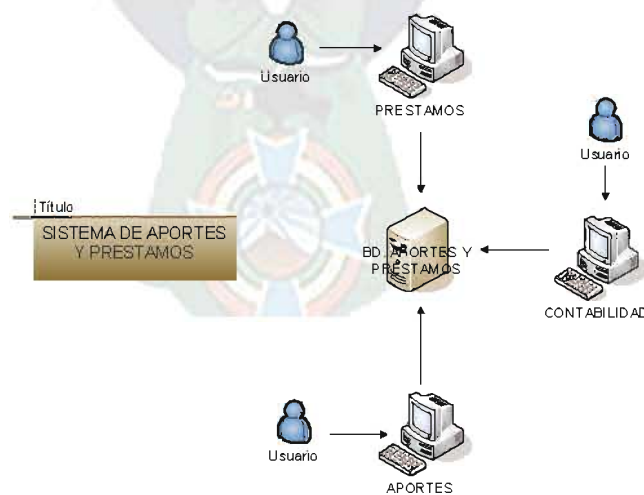
4.5 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS

A su vez se subdivide en:

4.1.2 Modelo del procesador

Este modelo permite la asignación del modelo esencial a un procesador o varios procesadores, en nuestro caso, la información se manejará en varios equipos, es decir, que el modelo esencial será asignado a un solo procesador como muestra la figura 4.1

Figura 4.1: Modelo del procesador



Fuente: Elaboración propia

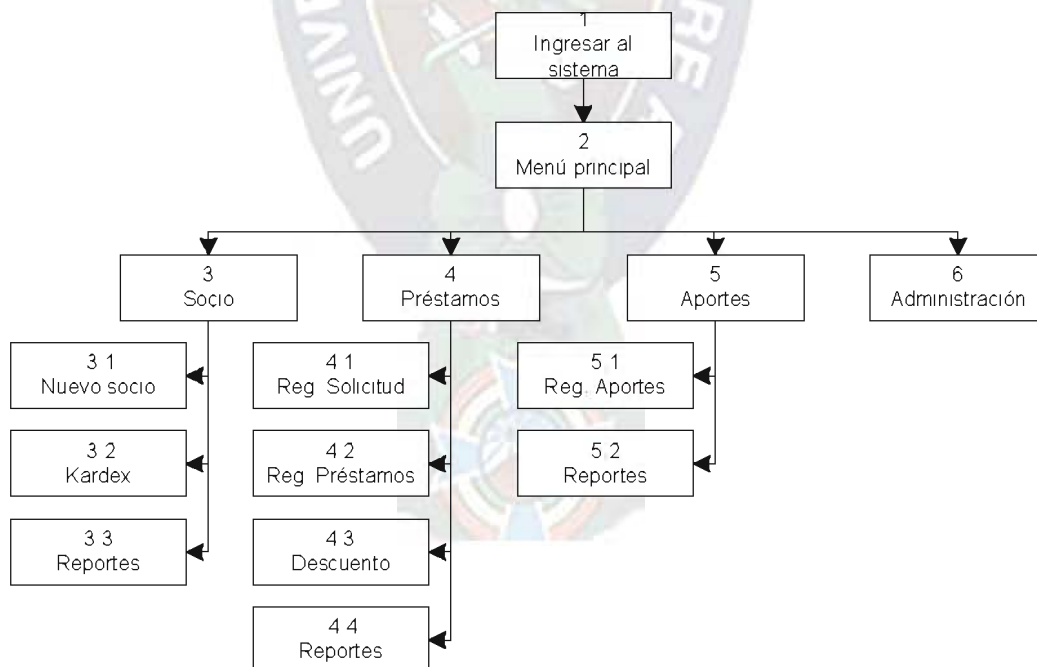
4.1.2 Modelo de tarea

Una vez asignado el modelo esencial al procesador se realiza la especificación de tareas que se realizan en el mismo, a cada tarea se le asigna procesos y almacenes y estas tareas deben realizarse en el sistema operativo elegido por el usuario.

SISTEMA OPERATIVO WINDOWS XP					
Tarea 1	Tarea 2	Tarea 3	Tarea 4	Tarea 5	Tarea 6
Registro de datos de socio.	Modificación de datos de socio.	Registro de solicitud de préstamo.	Registro de aportes de socio.	Elaboración de reportes.	Consultas de los socios.

4.6 MODELO DE IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA

Figura 4.2: Diagrama Jerárquico



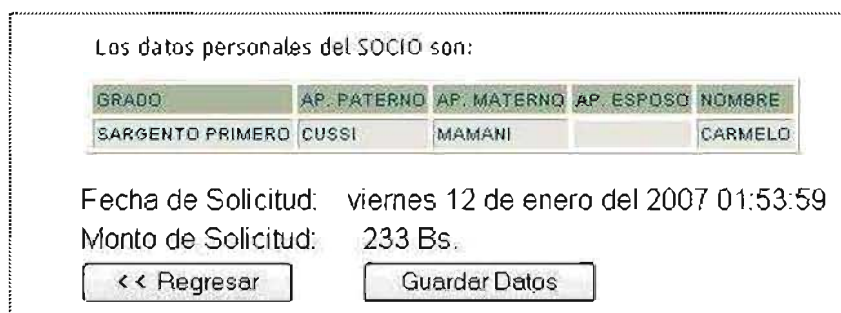
Fuente: Elaboración propia

4.7 DISEÑO DE INTERFAZ

El diseño de interfaz de usuario depende de las necesidades y características que tiene este mismo, y el tipo de control que se desea aplicar al sistema. Los diseños básicos que se utilizaron en el desarrollo del sistema son tres que a continuación explicaremos:

- **Interfaz pregunta / respuesta:** En este tipo de interfaz se presenta en la pantalla un cuadro de dialogo que ofrece al usuario opciones de respuesta a una pregunta planteada, para poder interactuar, el usuario debe teclear esta respuesta.

Como ejemplo a continuación se muestra un cuadro de dialogo donde el sistema le pregunta al usuario si desea guardar los datos , en este caso el usuario tendrá solo dos alternativas el de guardar los datos o regresar al formulario y modificar los datos.



Los datos personales del SOCIO son:

GRADO	AP. PATERNO	AP. MATERNO	AP. ESPOSO	NOMBRE
SARGENTO PRIMERO	CUSSI	MAMANI		CARMELO

Fecha de Solicitud: viernes 12 de enero del 2007 01:53:59
Monto de Solicitud: 233 Bs.

<< Regresar Guardar Datos

- **Menús:** Este tipo de interfaz proporciona al usuario una lista de opciones en la pantalla del sistema, el cual se presenta en la pantalla principal o la primera pantalla.

Aquí se presenta la pantalla principal donde tenemos las opciones de socio, Prestamos, anticipos, almacenes, pulpería, artefactos y armas.

Menú de opciones

Menú de opciones

ANSSCLAPOL

Socios Préstamos Anticipos Almacenes Pulpería Artefactos Armas

Módulo Socios

Bienvenido

Menu

- Nuevo Socio
- Aportes
- Administrar datos
- Kardex
- Altas Aportes
- Salir

Busqueda de datos de Socios

Ci:

Código:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Primer Nombre:

Buscar >>

Puede ingresar un dato para la búsqueda

- **Interfaz de llenado forma (forma de entrada / salidas):** Esta interfaz consiste en forma de pantalla las cuales despliegan campos que contienen conceptos de datos o parámetros que necesita ser comunicados al usuario. Este tipo de interfaz también permite la captura de datos que son introducidos al sistema.

La siguiente pantalla muestra el registro de nuevo socio a la entidad.

ANSSCLAPOL

Socios Préstamos Anticipos Almacenes Pulpería Artefactos Armas

Módulo Socios

Bienvenido

Menu

- Nuevo Socio
- Aportes
- Administrar datos
- Kardex
- Altas Aportes
- Salir

Registro de Nuevo Socio

Verifique los datos al ingresar

Carnet de Identidad:

Español en:

Apellido Paterno:

Apellido Materno:

Apellido del Esposo:

Primer Nombre:

Segundo Nombre:

Género:

Estado Civil:

Profesión:

Fecha de Nacimiento: Día: Mes: Año:

Fecha de Ingreso: Día: Mes: Año:

Grado:

Rango:

Dirección:

Teléfono:

Unidad:

Cargo:

Ong:

Estado:

Grabar



CAPÍTULO 5

IMPLEMENTACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Esta etapa muestra el funcionamiento del sistema, previa programación del mismo, a partir de las interfaces de usuario.

4.8 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES

La función del sistema es orientar al usuario a registra los aportes y registró de prestamos de los socio de le entidad.

5.1.1 Modulo Socio

El módulo Socios, tiene las siguientes opciones como indica la figura 5.1

Figura 5.1: Registro socio

The screenshot shows the ANSSCLAPOL web application interface. At the top, there is a navigation menu with options: Socios, Préstamos, Anticipos, Almacenes, Pulpería, Artefactos, and Armas. The main header is green and displays 'Módulo Socios'. Below the header, there is a 'Bienvenido' message. On the left side, there is a 'Menu' section with the following options: Nuevo Socio, Aportes, Administrar datos, Kardex, Altas Aportes, and Salir. The main content area is titled 'Busqueda de datos de Socios' and contains several input fields: CI, Código, Apellido Paterno, Apellido Materno, and Primer Nombre. A 'Buscar >>' button is located below the input fields. At the bottom of the form, there is a note: 'Puede ingresar un dato para la búsqueda'. The footer of the page contains the text: 'Todos los Derechos Reservados 2012, Agenciación Nacional de Seguros, Cajas y Previsión, Panamá, P. R. C. S.'.

Fuente: Elaboración propia

- **Registrar nuevo Socio**, opción que permite realizar el registro de un nuevo socio en el sistema.
- **Administra datos**, accede a un formulario de búsqueda según criterios establecidos (por código, CI, apellidos), cuando se identifica al Socio, tiene las siguientes opciones:
 - **Modificar**, permite modificar o actualizar los datos del Socio.
 - **Baja**, hace que se elimine al Socio, en los siguientes casos, retiro, sanción, muerte
 - **Alta**, habilita nuevamente al Socio
- **Kardex**, es un extracto con información resumida de todos los aportes que tiene en la Institución y sus datos personales.
- **Listados**, reporte.
- **Salir**, sale del sistema.

5.1.2 Modulo Aportes

Permite el registro de los aportes de los socios y si es posible importar los datos desde formatos Excel.

Figura 5.2: Registro de aporte de socio

The screenshot shows the 'Módulo Socios' interface with a menu on the left and a form for 'Registro de Aportes Individuales'. The form contains the following fields:

- Socio: LIDIA AURELIA CUSSI ANCASI
- Monto Aporte: 8.08
- Fecha Aporte: Mes: Enero, Año: 2007
- Grabar >> button

To the right of the form is a table with the following data:

Gestión:	2007
Fecha de Pago:	viernes 12 de enero del 2007 10 18 26
Socio:	LIDIA AURELIA CUSSI ANCASI
CI:	4262737
Mes - Gestion	Monto
01/2007	8 08
02/2006	8 08
03/2006	8 07
04/2006	8 07
05/2006	8 06
06/2006	8 06
07/2006	8 06
08/2006	8 06

Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Modulo de préstamos

- **Registro de Solicitud**, la opción que permite realizar el registro de solicitud de préstamo del socio (por CI, datos personales).

Figura 5.3: Registro de solicitud de préstamo

The screenshot shows the ANSSCLAPOL web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Socios', 'Préstamos', 'Anticipos', 'Almacenes', 'Pulpería', 'Artefactos', and 'Armas'. Below this is a green header for 'Módulo Préstamos'. A 'Bienvenido' message is displayed. On the left, a 'Menu' is visible with options: 'Registro de Solicitud', 'Autorizar Préstamo', 'Registro de Préstamo', 'Estado de Cuentas', 'Reportes', and 'Salir'. The main area is titled 'Formulario de Registro de Préstamo' and contains several input fields: '* CI:', '* Ap. Paterno:', '* Ap. Materno:', and '* Primer Nombre:'. A 'BUSCAR' button is located at the bottom right of the form.

Fuente: Elaboración propia

- **Autorizar Préstamo**, una vez realizado el registro de solicitud de préstamo la solicitud queda registrada en el sistema, para su autorización del préstamo que la autoriza solamente el director de ANSSCLAPOL.

Figura 5.4: Autorizar préstamo

The screenshot shows the ANSSCLAPOL web application interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Socios', 'Préstamos', 'Anticipos', 'Almacenes', 'Pulpería', 'Artefactos', and 'Armas'. Below this is a green header for 'Módulo Préstamos'. A 'Bienvenido Usuario Administrador del Sistema' message is displayed. On the left, a 'Menu' is visible with options: 'Registro de Solicitud', 'Autorizar Préstamo', 'Registro de Préstamo', 'Estado de Cuentas', and 'Salir'. The main area shows a table with columns: 'NÚMERO', 'AP. PAT.', 'AP. MAT.', 'NOMBRE', and 'FECHA DE SOL'. The table contains one row: 'PRESTAMO PEREZ SARZURI MARCISO 25092006-19:15'. Below the table, the following information is displayed: 'Fecha de autorización: viernes 10 de noviembre del 2006', 'Autorización: 07:28:03', and 'Monto de Solicitud: 4040 Bs.'. At the bottom, there are two buttons: '<< Regresar' and 'Autorizar'.

Fuente: Elaboración propia

- **Registro de Préstamo**, el registro de préstamo se la realiza cuando el director autoriza el préstamo al socio, es cuando se debe registrar los garantes, monto, No. de cheke, plazo y la fecha de préstamo.

Figura 5.5: Autorizar préstamo

ANSSCLAPOL

Socios Préstamos Anticipos Almacenes Pulperia Artefactos Armas

Módulo Préstamos

Bienvenido

Menu

- Registro de Solicitud
- Autorizar Préstamo
- Registro de Préstamo
- Estado de Cuentas
- Salir

Código de préstamo: 000008993

Los datos personales del son:

GRADO	AP. PATERNO	AP. MATERNO	AP. ESPOSO	NOMBRE
				ROBERTO

Los datos personales del son:

GRADO	AP. PATERNO	AP. MATERNO	AP. ESPOSO	NOMBRE
SUB OFICIAL MAYOR	IRIARTE	VILLACENCIO		JANAMARIA

Los datos personales del son:

GRADO	AP. PATERNO	AP. MATERNO	AP. ESPOSO	NOMBRE
SARGENTO PRIMER	TINANI	QUISPE		LUCIO

Fecha Actual: viernes 10 de noviembre del 2006 07:35:19

Monto: 2020 Bs. Mes 2

Número de cheke: 45844

REGISTRAR

Fuente: Elaboración propia

5.4.4 Modulo generación de reporte




Para la generación de reportes, elegimos la opción Altas Aportes que se encuentra en el modulo de socio y prestamos.

Se realiza tres tipos de reporte como ser **estado de aportes de socio** y **estado de cuentas de socio, hoja ZIP.**

- **Aporte de socio**

El resultado es una hoja tamaño carta en pantalla, donde se encuentra el listado de aportes del socio . este reporte es posible imprimirlo.

Figura 5.6: Aporte de socio

 Imprimir  Cerrar Ventana		 ANSSCLAPOL Kardex del Socio Reporte - Sistema de Aportes y Préstamos	
RAMIRO TORO ROJAS			
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2000	6.01	02/2000	6.07
04/2000	6.11	05/2000	6.17
07/2000	6.19	08/2000	6.26
10/2000	6.30	11/2000	6.37
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2001	6.42	02/2001	6.47
04/2001	6.50	05/2001	6.58
07/2001	6.62	08/2001	6.71
10/2001	6.77	11/2001	6.83
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2002	6.86	02/2002	7.00
04/2002	7.05	05/2002	7.13
07/2002	7.18	08/2002	7.31
10/2002	7.35	11/2002	7.46
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2003	7.51	02/2003	7.58
04/2003	7.61	05/2003	7.63
07/2003	7.65	08/2003	7.74
10/2003	7.76	11/2003	7.80
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2004	7.85	02/2004	7.86
04/2004	7.90	05/2004	7.92
07/2004	7.94	08/2004	8.00
10/2004	8.04	11/2004	8.07
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2005	8.08	02/2005	8.10
04/2005	8.11	05/2005	8.09
07/2005	8.09	08/2005	8.08
10/2005	8.08	11/2005	8.08
UNIDAD: CMDO.DEPTAL. SANTA CRUZ - SANTA CRUZ			
01/2006	8.08	02/2006	8.07
04/2006	8.07	05/2006	8.06
07/2006	8.06	08/2006	8.06
Actualización de Aportes	Número Total de Aportes		Tipo de Cambio Actual Bs.
	80		8.06
			Total Monto de Aportes en Bs.
			644.3

Nota: El presente Documento es solo referencial para trámites o fiscales debe ser visado por las Instancias correspondientes y son registros desde el año 2000 al mes de Agosto de 2006

Fuente: Elaboración propia

➤ **Reporte de Hoja ZIP**

Se encuentra el listado de reporte de hoja ZIP, que tiene la función de generar un listado de todos los socio que tienen alguna deuda pendiente para su posterior descuento.

Figura 5.7: Reporte de hoja ZIP

 Imprimir <input checked="" type="checkbox"/> Cerrar Ventana		 ANSSCLAPOL Kardex del Socio Reporte - Sistema de Aportes y Préstamos			
ALTAS DE DESCUENTO					
MES: enero del 2007					
NO.	CI	NOMBRE	TOTAL	PLAZO	MONTO DE DESCUENTO
1	432492	CUSSI CALLE JUAN	2052.75	6	342,125
2	432492	CUSSI CALLE JUAN	1206	1	1206
3	432492	CUSSI CALLE JUAN	6384153.00	1	6384153
4	432492	CUSSI CALLE JUAN	1206	1	1206
5	2049658	CUSI CALLE CLIMACO	629.6325	1	629,6325
6	2127308	CUSSI CHAMBI PORFIRIO	126.63	1	126,63
7	2610140	IRIARTE FIGUEREDO VICTOR	2052.75	6	342,125
8	2610140	IRIARTE FIGUEREDO VICTOR	201	1	201
9	2610140	IRIARTE FIGUEREDO VICTOR	1231.65	4	307,9125
10	2610140	IRIARTE FIGUEREDO VICTOR	1642.2	5	328,44
11	4262737	CUSSI ANCASI LIDIA AURELIA	0.23	1	0,23
12	4262737	CUSSI ANCASI LIDIA AURELIA	12.06	1	12,06
13	4262737	CUSSI ANCASI LIDIA AURELIA	5.6	1	5,6
14	4262737	CUSSI ANCASI LIDIA AURELIA	6.03	1	6,03
15	4262737	CUSSI ANCASI LIDIA AURELIA	303.0075	1	303,0075
16	4262737	CUSSI ANCASI LIDIA AURELIA	12081.105	1	12081,105
17	4815246	TOLEDO VASQUEZ ERICK JAIME	316.575	1	316,575
18	4815246	TOLEDO VASQUEZ ERICK JAIME	316.575	1	316,575
TOTAL			6401884,0475		

Fuente: Elaboración propia

5.5 SEGURIDAD

Las medidas de seguridad tienen el fin de controlar el acceso de los usuarios al sistema mediante la asignación de contraseñas a través de las cuales se les asigna privilegios para acceder a cierta parte de la información almacenada.

En caso de que el inicio de sesión no se lleve adelante, no será posible al sistema en su conjunto, ninguna ventana estará disponible.

La seguridad tiene dos aspectos importantes:

- **Seguridad física**, que hace referencia al hardware el cual se encuentra bien establecido pues el suelo en el que se encuentra es de madera, la temperatura es favorable, no existen incidencias de las inclemencias del tiempo y cada componente de halla bien distribuido a fin de no ocasionar cortes en la corriente eléctrica o de producir estática en los mismos.
- **Seguridad lógica**, en la que podemos resaltar el acceso a Internet denegado, es decir, que ningún de los equipos se encuentra conectado a Internet lo que hace mas seguro el ambiente de aplicación. Por otra parte están las validaciones lógicas que se hacen al ejecutar el sistema de información, con la solicitud de identificar al usuario que debe introducir en nombre de usuario y su contraseña.

5.6 VALIDACIÓN Y MANEJO DE ERRORES

Los errores encontrados por cualquier tipo de transacción son mostrados en la interfaz del sistema para prevenir la pérdida de información y tener actualizado al usuario. Las operaciones están descritas de manera que se

previene errores antes de que ocurran bloqueando los procesos hasta que no se tenga información válida para su registro.

5.7 ESTRATEGIAS DE PRUEBA DEL SOFTWARE

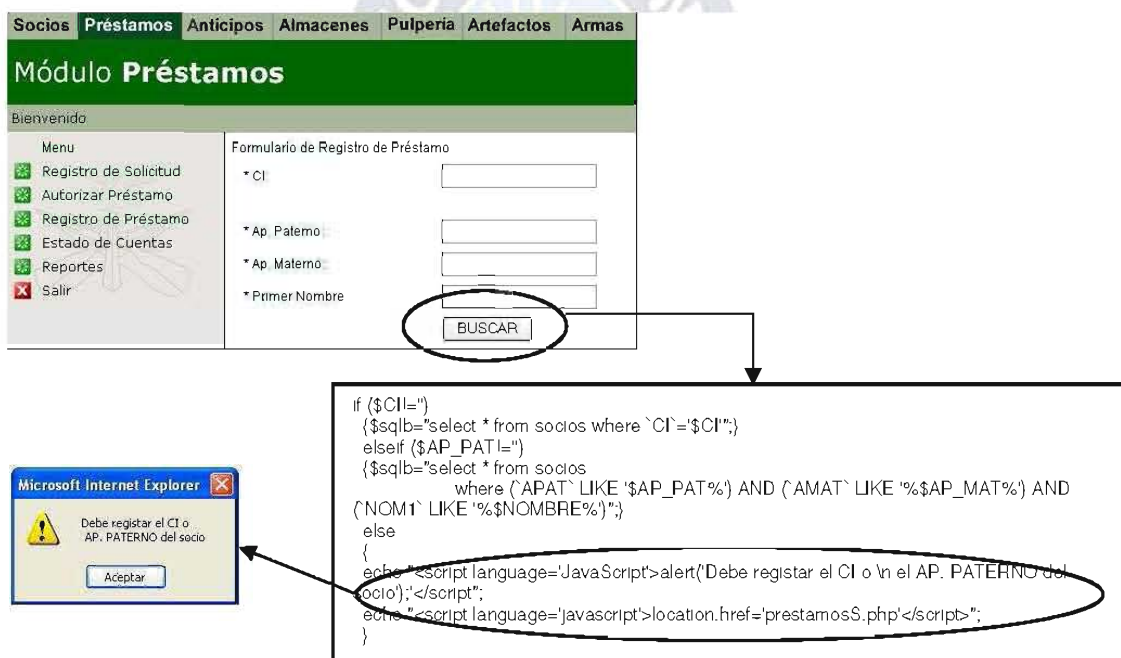
Las estrategias de prueba del software integran las técnicas de diseño de casos de prueba en una serie de pasos bien planificados que tiene como resultado una construcción correcta del software.

- **Prueba de unidad.** Está centrada en el proceso de verificación en la menor unidad de diseño de software, el módulo. La prueba de unidad siempre está orientada a la prueba de caja blanca y este paso se puede llevar a cabo en paralelo para múltiples módulos.
- **Prueba de integración.** Es una técnica sistemática para construir la estructura del programa mientras que al mismo tiempo, se llevan a cabo pruebas para detectar errores asociados en la integración. El objetivo es tomar los módulos probados en unidad y construir una estructura de programa que esté de acuerdo con lo que indica el diseño.
- **Prueba de validación.** Se consigue mediante una serie de pruebas de caja negra que demuestra la conformidad con los requisitos. Nos permite descubrir si las características de funcionamiento o de rendimiento están de acuerdo con las especificaciones y son aceptables o se descubre una desviación de las especificaciones y se crea una lista de deficiencias.
- **Prueba del sistema.** Esta constituida por una serie de pruebas diferentes cuyo propósito primordial es ejecutar profundamente el sistema basado en computadora.

5.4.1 Prueba de caja blanca

Denominada también prueba de caja de cristal, es un método de diseño de casos de prueba que utiliza la estructura de control de diseño procedimental para obtener los casos de prueba.

Figura 5.8: Prueba de caja blanca



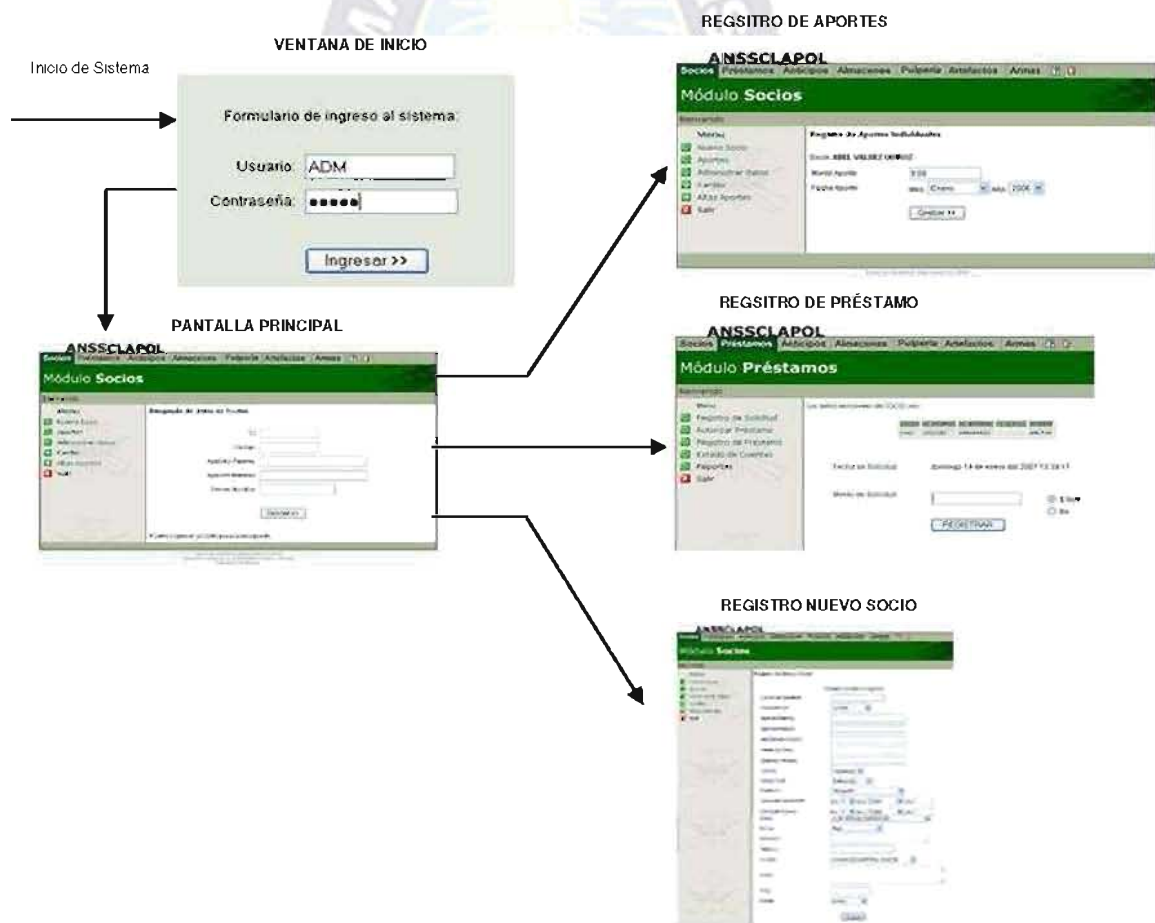
Fuente: Elaboración propia

El la figura 5.8 muestra la prueba de caja blanca que valida los datos introducidos para que estos no sean valores nulos, este acción se ejecuta cuando el usuario desea guardar los datos introducidos, si hay campos incompletos.

5.4.2 Prueba de caja negra

Denominado también la prueba de comportamiento o prueba de partición. Esta centrada en los requisitos funcionales del software. Este tipo de prueba permite al ingeniero de software obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejercitan completamente todos los requisitos funcionales de un programa.

Figura 5.9: Diagrama Prueba de caja negra



Fuente: Elaboración propia

La figura 5.9 muestra la prueba de caja negra que comienza con la petición de la contraseña para un usuario determinado, seguidamente esta la pantalla con menú principal donde es posible elegir Socio, registro de nuevo préstamo, registro de aportes del socio y también generación de reportes..





CAPÍTULO 6

CALIDAD DE SOFTWARE

La calidad del software es el conjunto de características de una entidad que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades expresadas y las implícitas, además indicando la dirección hacia donde debemos buscar las soluciones.

6.1 CONFIABILIDAD

El análisis de confiabilidad se basara en que el sistema opera en puntos discretos del tiempo. Se debe considerar que:

- El sistema entero falla si uno de sus componentes falla, esto es que el caso de que el sistema presente sus componentes en serie, para lo cual se tiene.

$$P = P_1 P_2 P_3 \dots P_n$$

Donde:

P_i = Probabilidad de que el componente i-esimo falle

P = Probabilidad de que el sistema falle.

- El sistema falla si y solo si todos sus componentes fallan. Esto en el caso que el sistema presente todos sus componentes en paralelo para lo cual se tiene:

$$R = 1 - (1-R_1) (1-R_2) (1-R_3) \dots (1-R_n)$$

Donde:

R1: Confiabilidad del módulo de registro proyectos.

R2: Confiabilidad del módulo de registro entidades.

R3: Confiabilidad del módulo de reportes.

R4: Confiabilidad del módulo de personal.

Asignando valores de error a cada uno de estos módulos (posibles errores de proceso). Tenemos:

$$R_1: 95\% \text{ con error de } 0.05\% = e^{-0.05}$$

$$R_2: 98\% \text{ con error de } 0.02\% = e^{-0.02}$$

$$R_3: 99\% \text{ con error de } 0.01\% = e^{-0.01}$$

$$R_4: 95\% \text{ con error de } 0.05\% = e^{-0.05}$$

Agrupando por módulos se tiene que:

$$\begin{aligned} R_{s1} &= 1 - (1 - R_1) (1 - R_2) &= 1 - (1 - 0.95) (1 - 0.98) \\ & &= 1 - (0.05) (0.02) \\ & &= 0.99 \end{aligned}$$

Es decir que 0.01 es el grado de probabilidad de que cualquier de los componentes falle.

$$\begin{aligned} R_{s2} &= (R_3) (R_4) = (0.99) (0.95) \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

Es decir que el 0.06 es el grado de probabilidad de que cualquier de los componentes falle.

Analizando todo el sistema tenemos

$$\begin{aligned} R_{s1} &= 1 - (1 - R_1) (1 - R_2) (1 - R_3 R_4) = 1 - (1 - 0.95) (1 - 0.98) (1 - 0.94) \\ &= 0.99 \end{aligned}$$

Se tiene por lo tanto un 0.99 de confiabilidad, y una probabilidad de 0.01 de que cualquiera de los componentes falle.

6.1.1 Medición del software

Se debe medir el software.

- Para indicar la calidad del producto.
- Para evaluar la productividad de la gente que desarrollo el producto.
- Para evaluar los beneficios (en términos de productividad y de calidad) derivados del uso de nuevos métodos y herramientas de Ingeniería del Software.
- Para establecer una línea de base para la estimación.

Medidas directas. El costo y el esfuerzo aplicado.

Medidas indirectas. La funcionalidad, calidad, complejidad, eficacia, fiabilidad, facilidad de mantenimientos.

Las técnicas que se realizaran para medir la calidad del sistema de manera indirecta son: métricas punto función métricas de diseño de alto nivel, la medición directa se la realiza mediante el método COCOMO.

6.1.2 Funcionalidad

El punto función es una métrica orientada a la función. Es una medida indirecta del software y del proceso por el cual se desarrolla. Se centra en la funcionalidad o utilidad del programa. Los puntos de función se calculan llenando la **Tabla 6.1**, para el calculo se determinan cinco características de dominios de información.

- **Numero de entrada de usuario.** Se cuenta cada entrada de usuario que proporciona al software diferentes datos orientados a la aplicación. Las entradas deben ser restringidas de las peticiones que se contabilizan por separado.
- **Numero de salidas de usuario.** La salida se refiere a informes, pantallas, mensajes de error.
- **Numero de peticiones de usuarios.** Una petición esta definida como una entrada interactiva que resulta de la generación de algún tipo de respuesta en forma de salida interactiva.
- **Numero de archivos.** Se cuenta cada archivo maestro lógico.
- **Numero de interfaces externas.** Se cuenta todas las interfaces legibles por el ordenador que son utilizados para transmitir información a otro sistema.

6.1.2.2 Obtención del punto de función.

$$PF = \text{Cuenta Total} [X + Y * \Sigma fi] \quad (\alpha)$$

Donde:

PF = Medida de funcionalidad del sistema, dada la aplicación como valor de normalización.

CUENTA TOTAL = Suma de todas las entradas obtenidas en la (**Tabla 6.2.1.1**) para lo cual se considero los siguientes puntos:

N1 Número de Entradas de Usuario.

N2 Número de Salidas de Usuario.

N3 Número de Peticiones de Usuario.

N4 Número de archivos.

N5 Número de Interfaces Externas.

$$\sum Ni * factor = CT = Cuenta Total$$

X = Confiabilidad del Sistema.

Y = Margen de error.

Σfi = Valores de ajuste de la complejidad obtenidas en la (Tabla 6.1) muestran la computación del Punto de Función.

Estimaremos a continuación cada uno de los factores de ponderación de la complejidad, para luego poder hacer el ajuste de la complejidad.

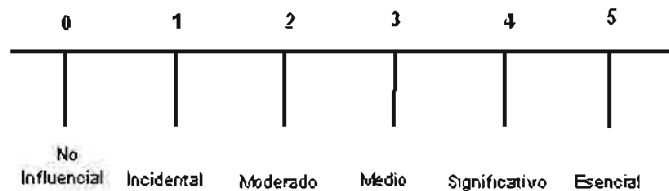
Tabla 6.1:Factor de ponderación de parámetros

PARÁMETROS DE MEDICIÓN	CUENTA	COMPLEJIDAD	TOTAL
Numero de entrada de usuario.	7	4	28
Numero de Salidas de Usuario.	10	5	50
Número de Peticiones de Usuario.	5	7	35
Número de Peticiones de Usuario	8	10	80
Numero de Interfaces	12	5	60
Cuenta Total			253

Fuente: Elaboración propia

El factor de complejidad se evalúa en una escala de 0 a 5 que se muestran a continuación en la Tabla 6.2

Tabla 6.2: Computación de punto de función



Fuente: Pressman, 1998

Tabla 6.3: Cálculo medida de complejidad

Nro.	Cuestionamiento	Factor
1	¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?	5
2	¿Se requiere comunicaciones de datos?	5
3	¿Es criticado el rendimiento?	3
4	¿Será ejecutado el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	5
5	¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?	3
6	¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas o variadas operaciones?	4
7	¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?	4
8	¿Son complejos las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?	3
9	¿Es complejo el procedimiento interno?	2
10	¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?	3
11	¿Están incluidas en el diseño la conservación y la instalación?	4
12	¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	4
13	¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?	4
TOTAL		52

Fuente: Elaboración propia

A continuación se realiza el cálculo de Punto de Función de la funcionalidad del sistema con el resultado de la sumatoria de la tabla 6.3, para lo cual se toma en cuenta la confiabilidad del sistema, un margen de error de 0.01 y se reemplazara el (α) que se muestra a continuación.

$$PF = \text{Cuenta Total} [X + Y * \Sigma fi]$$

$$PF = 253 [0.67 + 0.01 (52)]$$

$$PF = 301.07$$

Entonces podemos concluir que la funcionalidad del sistema es optima de acuerdo al resultado obtenido ya que es mayor a 300 de acuerdo a la tabla 6.4

Tabla 6.4: Escala de punto función

ESCALA	OBSERVACION
PF > 300	Optimo
200 < PF < 300	Buena
100 < PF < 200	Suficiente
PF < 100	Deficiente



CAPÍTULO 7

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Luego de haber cumplido con los requerimientos y necesidades en ANNSCLAPOL (Asociación Nacional de Suboficiales Clases y Policías), y con los objetivos trazados en el capítulo I, se logró satisfactoriamente la meta trazada, realizando un sistema confiable y de fácil manipulación con el usuario, el cual permite realizar el registro de préstamo y registro de aportes, facilitando de esta manera contar con información precisa e inmediata.

Por lo que se llega a la conclusión de que:

- La modularidad del sistema y plataforma de implantación permitirá un fácil mantenimiento del sistema.
- El sistema de información logró integrar las secciones de Préstamos y aportes, optimizando el uso de recursos y procesos permitiendo que el flujo de información sea oportuna y confiable.
- Se logró satisfacer los requerimientos de tener almacenados los datos de registro de préstamos y registro de aportes.

7.2 RECOMENDACIÓN

Luego de haber concluido el presente proyecto de grado se recomienda.

- Se recomienda la implementación del Sistema de Contabilidad para conseguir mayor integración dentro la Entidad, puesto que se realizan procesos manuales.
- Sacar copias de seguridad de la base de datos ya que maneja montos de dinero.





BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

[Senn, 1992]

James A Senn, Analisis y Diseño de sistemas de Información. 1ra Edicion,
Mexico McGraw Hill

[Pressman, 1998]

Roger Pressman, Ingenieria de software, un enfoque practico. 4ta Edición,
España McGraw Hill.

[Jacobson]

Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh, El Proceso Unificado de
Desarrollo de Software

Addison Wesley

[Fowler]

Martin Fowler, UML Gota a Gota

Addison Wesley





ANEXO B

ESPECIFICACION DE CASOS DE USO

ESPECIFICACIÓN DE CASOS DE USO

a) Caso de uso: Registro de nuevo préstamo

Caso de Uso: Registro de Nuevo préstamo.

Actores: Socio, Usuario y Directorio

Propósito: Registrar los datos del nuevo préstamo

Resumen: El socio solicita un préstamo a la entidad que inmediatamente es registra por el usuario que verifica su estado de cuenta para luego derivarla al directorio para su posterior autorización.

Tipo: Primario y esencial.

Curso normal de eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el socio solicita un préstamo en la entidad.	
2. El usuario introduce su contraseña.	3. Se valida la contraseña.
4. Si la contraseña es correcta: Entonces se ingresa al formulario registro de préstamo.	5. Muestra el formulario de llenado de registro de préstamo.
6. Si la contraseña es incorrecta.	7. Presenta un mensaje de error.
8. El usuario introduce datos de nuevo préstamo.	9. Se validan los datos introducidos y genera un estado de cuenta del socio.
10. El directorio aprueba o rechaza la solicitud de préstamo.	11. Se almacena los datos en la base de datos.

b) Caso de uso: Registro de aporte

Caso de Uso: Registro de aportes.

Actores: Socio, Usuario.

Propósito: Registrar los aportes de cada socio que realiza en la entidad.

Resumen: El socio realiza su aporte mensual en la entidad que es registrado por los usuarios.

Tipo: Primario y esencial.

Curso normal de eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1. Este caso de uso comienza cuando el socio realiza su deposito mensual en al entidad.	
2. El usuario introduce su contraseña.	3. Se valida la contraseña.
3. Si la contraseña es correcta: Entonces se ingresa al formulario registro de aporte.	4. Muestra el formulario de llenado de registro de aporte.
5 Si la contraseña es incorrecta.	6 Presenta un mensaje de error.
7. El usuario introduce datos del aporte mensual.	8 Se validan los datos introducidos y genera un estado de cuenta del socio.

c) Caso de uso: Registro de socio

Caso de Uso: Registro de socio.

Actores: Socio, Usuario.

Propósito: realizar el registro o modificación del socio en el sistema

Resumen: Se podrá realizar el registro de un nuevo socio en la entidad y también modificar los datos personales.

Tipo: Primario y esencial.

Curso normal de eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1 Este caso de uso comienza cuando el socio es registrado sus datos personales para pertenecer a la entidad.	
2 El usuario introduce su contraseña.	3 Se valida la contraseña.
4 Si la contraseña es correcta: Entonces se ingresa al formulario registro de aporte.	5 Muestra el formulario de llenado de registro de aporte.
6. Si la contraseña es incorrecta.	7 Presenta un mensaje de error.
8 El usuario registra los datos personales del socio.	9 Se almacena los datos en la base de datos .

d) Caso de uso: Registro de Reportes

Caso de Uso: Registro de Reportes.

Actores: Directorio, Usuario.

Propósito: Realizar reportes requeridos en la institución.

Resumen: El Directorio solicita al usuario reportes de ingreso y egresos de préstamos y aportes de los socios.

Tipo: Primario y esencial.

Curso normal de eventos	
Acción de los actores	Respuesta del sistema
1 Este caso de uso comienza cuando el Directorio requiere reportes mensuales de aportes y préstamos.	
2 El usuario introduce su contraseña.	3 Se valida la contraseña.
4. Si la contraseña es correcta: Entonces se introduce los parámetros que solicito el Directorio.	5. Muestra el formulario de reporte.
6 Si la contraseña es incorrecta.	7 Presenta un mensaje de error.
8. El usuario entrega los solicitados.	



ANEXO C

ESPECIFICACION DE ENTIDADES

ESPECIFICACION DE ENTIDADES

SOCIOS

< ITEM, CODS, CI, EXP, APAT, AMAT, AESP, NOM1, NOM2, SEXO, ESTC, PROF, FNAC, FINC, NIV, GRAD, RANG, FREG, FMOD, DOM, TSOC, UNID, CARG, SUEL, OING, CATE, EST >

APORTES

< CODS, MONT, FAPO, UNID >

PRESTAMOS

< CPRE, ITEM, CRUB, FILI, FSOL, FAUT, FPRE, MONT, POND, MINT, MTOT, MES, EPRE, CGA1, CGA2, CART, CEGR, NCHE, OBS >

PAS_ACT

< ITEM, FBOI, MOTI, DOC >

DIRE

< ITEM, FCAR, CARG >

ARTICULO

< CART, CPLA, DART, UNID, PCOM, PVEN, STOK, OBS >

RUBRO

< CODR, NOMR >

DESCUENTO

< CPRE, FDES, CRUB, FPAG, DMES, SALD >

FUNCIONARIO

< CFUN, CI, EXP, APAT, AMAT, NOMB, FNAC, SEXO, ESTC, DOM, TFUN, PORF, CARG, EST, FING >

**“APORES Y PRESTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL
DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS”**

NORMALIZACION

Nombre: SOCIO

Autor: Juan Daniel Cussi Ancasi

Descripción: Información de los socios se la Institución

Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud
ITEM	Identificador de socio	Texto	6
CODS	Código de socio	Texto	15
CI	Carnet de identidad	Texto	12
EXP	expedido	Texto	10
APAT	Apellido Paterno	Texto	15
AMAT	Apellido Materno	Texto	15
AESP	Apellido del Esposo	Texto	15
NOM1	1er. Nombre	Texto	15
NOM2	2do. Nombre	Texto	20
SEXO	Sexo	Texto	1
ESTC	Estado civil	Texto	1
PROF	Profesión	Texto	50
FNAC	Fecha de nacimiento	Fecha	dd/mm/aaaa
FINC	Fecha de ingreso	Fecha	dd/mm/aaaa
NIV	Nivel	Texto	2
GRAD	Grado	Texto	2
RANG	Rango	Texto	1
FREG	Fecha de registro	Texto	25
FMOD	Fecha de modificación	Texto	25
DOM	Domicilio	Texto	200
TSOC	Teléfono	Texto	30
UNID	Unidad	Texto	5
CARG	Cargo	Texto	5
SUEL	Sueldo	Moneda	10
OING	Otro ingresos	Moneda	10
CATE	categoría	Texto	3

EST	Estado	Texto	1
-----	--------	-------	---

"APORES Y PRESTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS"			
NORMALIZACION			
Nombre: PRESTAMOS			
Autor: Juan Daniel Cussi Ancasi			
Descripción: Información de registro de préstamo			
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud
CPRE	Código de préstamo	Texto	10
ITEM	Identificador de socio	Texto	6
CRUB	Código de rubro	Texto	12
FILI	Filial	Texto	10
FSOL	Fecha de solicitud	Fecha	dd/mm/aaaa
FAUT	Fecha de autorización	Fecha	dd/mm/aaaa
FPRE	Fecha de préstamo	Fecha	dd/mm/aaaa
MONT	Monto	Moneda	10
POND	Ponderación	Entero	10
MINT	Monto de interés	Moneda	10
MTOT	Monto total	Moneda	10
MES	Mes	Texto	3
EPRE	Estado de préstamo	Texto	1
CGA1	Código de garante 1	Texto	15
CGA2	Código de garante 2	Texto	15
CART	Código de articulo	Texto	10
CEGR	Código de egreso	Texto	15
NCHE	Humeo de cheke	Texto	15
OBS	observación	Texto	200

"APORES Y PRESTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS"			
NORMALIZACION			
Nombre: APORTES			
Autor: Juan Daniel Cussi Ancasi			
Descripción: Información de los socios respecto a sus aportes.			
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud
CODS	Código de socio	Texto	15
MONTO	Monto	Texto	12
FAPO	Fecha de aporte	Fecha	dd/mm/aaaa
UNID	Unidad	Texto	5

"APORES Y PRESTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS"			
NORMALIZACION			
Nombre: DESCUENTO			
Autor: Juan Daniel Cussi Ancasi			
Descripción: Información de los descuentos que se realiza.			
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud
CPRE	Código de préstamo	Texto	10
FDES	Fecha de descuento	Fecha	dd/mm/aaaa
CRUB	Código de rubro	Texto	12
FPAG	Fecha de pago	Fecha	dd/mm/aaaa
DMES	Descuento de mes	Texto	10
SALD	Saldo	Texto	10

"APORES Y PRESTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS"			
NORMALIZACION			
Nombre: FUNCIONARIO			
Autor: Juan Daniel Cussi Ancasi			
Descripción: Información de los usuarios de la Institución			
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud
CFUN	Código de usuario	Texto	15
CI	Carnet de identidad	Texto	12
EXP	expedido	Texto	10
APAT	Apellido Paterno	Texto	15
AMAT	Apellido Materno	Texto	15
NOMB	1er. Nombre	Texto	15
SEXO	Sexo	Texto	1
ESTC	Estado civil	Texto	1
DOM	Domicilio	Texto	200
TFUN	Teléfono	Texto	30
PORF	Unidad	Texto	5
CARG	Cargo	Texto	5
EST	Estado	Texto	1
FING	Fecha de ingreso	fecha	dd/mm/aaaa

"APORES Y PRESTAMOS EN LA ASOCIACION NACIONAL DE SUBOFICIALES CLASES Y POLICIAS"			
NORMALIZACION			
Nombre: ARTICULO			
Autor: Juan Daniel Cussi Ancasi			
Descripción: Información de los articulas.			
Nombre del Campo	Descripción	Tipo	Longitud
CART	Codito de articulo	Texto	6
CPLA	Tipo de articulo	Texto	2
DART	Descripción de articulo	Texto	50

