



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS**

**T.Mon  
025.04  
G216  
2008**

**TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

Tema

Implementación de un Sistema de Gestión de Viviendas para la Financiera  
PRODESA S.A.

**PRESENTADO POR:**

| <b>Nombre</b>                         | <b>No. Carnet</b>   |
|---------------------------------------|---------------------|
| <b>Bersal Adonis García Gutiérrez</b> | <b>2002 - 14413</b> |

**TUTOR (A)**

**Ing. Evelyn Espinoza Aragón**

**MANAGUA, MARTES 16 DE DICIEMBRE 2008**

## INDICE

|   |        |
|---|--------|
| INTRODUCCIÓN.....   | - 4 -  |
| OBJETIVOS.....  | - 6 -  |
| JUSTIFICACIÓN.....  | - 7 -  |
| RESUMEN.....  | - 9 -  |
| 1. MODELO DE REQUERIMIENTOS .....   | - 10 - |
| 1.1 ENTORNO GENERAL DE LA EMPRESA.....  | - 10 - |
| 1.1.1 ANTECEDENTES.....   | - 10 - |
| 1.1.2 MISION.....   | - 11 - |
| 1.1.3 VISION .....  | - 11 - |
| 1.1.4 OBJETIVOS DE LA ORGANIZACION.....   | - 12 - |
| 1.1.5 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....  | - 12 - |
| 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....   | - 13 - |
| 1.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE NEGOCIO.....   | - 15 - |
| 2. ANALISIS DE MODELO .....   | - 18 - |
| 2.1 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.....   | - 18 - |
| 2.1.1 REGISTRAR INFORMACION DEL EMPLEADO .....  | - 18 - |
| 2.1.2 REGISTRAR INFORMACION DE VIVIENDAS.....   | - 19 - |
| 2.1.3 REGISTRAR PAGO EN EFECTIVO.....   | - 20 - |
| 2.1.4 REGISTRAR PAGO CON TARJETA DE CREDITO .....   | - 21 - |
| 2.1.5 REGISTRAR CLIENTES.....   | - 22 - |
| 2.1.6 REGISTRAR USUARIO .....   | - 23 - |
| 2.1.7 REGISTRAR RESERVACION.....  | - 24 - |
| 2.2 DIAGRAMAS DE PAQUETES .....   | - 25 - |
| 2.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO.....  | - 25 - |
| 2.3.1 IDENTIFICACION DE ACTORES.....  | - 25 - |
| 2.3.2 IDENTIFICACION DE CASOS DE USO.....   | - 26 - |
| 2.3.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO .....   | - 28 - |
| 2.3.3.a DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE VIVIENDAS DE<br>FINANCIERA PRODESA S.A." ..... | - 28 - |
| 2.3.3.b DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE VIVIENDAS".....                                | - 29 - |
| 2.3.3.c DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE CLIENTES".....                                 | - 36 - |
| 2.3.3.d DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE VENTAS".....                                   | - 40 - |
| 2.3.3.e DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE EMPLEADOS".....                                | - 43 - |
| 2.3.3.f DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE USUARIOS" .....                                | - 47 - |
| 2.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....   | - 51 - |
| 2.4.1 CASO DE USO: REGISTRAR CLIENTE .....  | - 51 - |
| 2.4.1.a ESCENARIO: CLIENTE NO EXISTE .....  | - 51 - |
| 2.4.1.b ESCENARIO: CLIENTE EXISTE.....  | - 52 - |
| 2.4.2 CASO DE USO: REGISTRAR EMPLEADO.....  | - 53 - |
| 2.4.2.a ESCENARIO: EMPLEADO EXISTE .....  | - 53 - |
| 2.4.2.b ESCENARIO: EMPLEADO NO EXISTE .....   | - 54 - |
| 2.4.3 CASO DE USO: REGISTRAR USUARIO .....  | - 55 - |
| 2.4.3.a ESCENARIO: USUARIO NO EXISTE .....  | - 55 - |
| 2.4.3.b ESCENARIO: USUARIO EXISTE .....   | - 56 - |
| 2.4.4 CASO DE USO: REGISTRAR RECIBO.....  | - 57 - |
| 2.4.4.a ESCENARIO: SIN MORA .....   | - 57 - |
| 2.4.4.b ESCENARIO: CON MORA .....   | - 58 - |
| 2.5 DIAGRAMAS DE COLABORACION.....  | - 59 - |
| 2.5.1 CASO DE USO: REGISTRAR EMPLEADO.....  | - 59 - |
| 2.5.1.a ESCENARIO: EMPLEADO EXISTE .....  | - 59 - |
| 2.5.1.b ESCENARIO: EMPLEADO NO EXISTE.....  | - 60 - |

|  |        |
|--|--------|
| 2.5.2 CASO DE USO: REGISTRAR CLIENTE .....                             | - 61 - |
| 2.5.2.a ESCENARIO: CLIENTE NO EXISTE .....                             | - 61 - |
| 2.5.2.b ESCENARIO: CLIENTE EXISTE.....                                 | - 62 - |
| 2.5.3 CASO DE USO: REGISTRAR USUARIO .....                             | - 63 - |
| 2.5.3.a ESCENARIO: USUARIO EXISTE .....                                | - 63 - |
| 2.5.4 CASO DE USO: GENERAR RECIBO.....                                 | - 64 - |
| 2.5.4.a ESCENARIO: SIN MORA .....                                      | - 64 - |
| 2.5.4.b ESCENARIO: CON MORA .....                                      | - 65 - |
| 2.6 DIAGRAMAS DE ESTADO .....  | - 66 - |
| 2.6.1 DIAGRAMA DE ESTADOS DE VIVIENDA .....                            | - 66 - |
| 2.6.2 DIAGRAMA DE ESTADOS DE USUARIO.....                              | - 67 - |
| 2.6.3 DIAGRAMA DE ESTADOS DE CONTRATO _ VENTA.....                     | - 68 - |
| 2.7 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....  | - 69 - |
| 2.7.1 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE ACTUAL.....                               | - 69 - |
| 2.8 DIAGRAMA DE COMPONENTES.....                                       | - 70 - |
| 2.8.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES ACTUAL.....                              | - 70 - |
| 2.7.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE PROPUESTO.....                            | - 74 - |
| 2.9 DIAGRAMA DE CLASES .....   | 77     |
| 2.9.1 IDENTIFICACION DE CLASES.....                                    | 77     |
| 2.9.2 DETALLES DE LAS CLASES .....                                     | 81     |
| 2.9.2.a ASOCIACIONES.....  | 81     |
| 2.9.2.b HERENCIAS.....   | 81     |
| 2.9.2.c ASOCIACIONES REFLEXIVAS .....                                  | 82     |
| 2.9.3 DIAGRAMA DE CLASES .....   | 83     |
| 2.10 MODELO RELACIONAL .....   | 85     |
| 2.10.1 DISEÑO CONCEPTUAL .....   | 85     |
| 2.10.2 DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES DEL DIAGRAMA ENTIDAD RELACION ... | 89     |
| 2.10.3 DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION.....                                | 90     |
| 2.10.4 DIAGRAMA ENTIDAD – RELACION EXTENDIDO.....                      | 91     |
| 3. DESARROLLO DEL SISTEMA.....   | 92     |
| 3.1 PANTALLAS GENERALES DEL SISTEMA.....                               | 92     |
| 3.1.1 PANTALLA DE BIENVENIDA .....                                     | 92     |
| 3.1.2 PANTALLA DE INICIO DE SESION .....                               | 92     |
| 3.1.3 PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA .....                             | 94     |
| 3.1.4 EMPLEADOS .....  | 95     |
| 3.1.5 CLIENTES.....  | 97     |
| 3.1.6 MODELOS.....   | 99     |
| 3.1.7 VIVIENDAS.....   | 101    |
| 3.1.8 RESERVACIONES .....  | 103    |
| 3.1.9 CONTRATOS .....  | 108    |
| 3.1.10 CREDITOS .....  | 109    |
| 3.1.11 RECIBOS .....   | 110    |
| 3.2 ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.....                                    | 111    |
| Figura 3.2.c4. DISEÑO DE LA RED.....                                   | 112    |
| 4. DISEÑO DE LA RED .....  | 113    |
| 4.1 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS.....                              | 113    |
| 4.2 DISEÑO LÓGICO DE LA LAN.....                                       | 114    |
| 4.3 TOPOLOGÍAS .....   | 115    |
| 4.3.1 TOPOLOGIA EN BUS Y EN ÁRBOL.....                                 | 115    |
| 4.3.2 TOPOLOGIA EN ANILLO .....  | 116    |
| 4.3.3 TOPOLOGIA EN ESTRELLA.....                                       | 116    |
| 4.4 CONTROL DE ACCESO AL MEDIO .....                                   | 117    |
| 4.5 TIPOS DE REDES.....  | 119    |
| 4.5.1 DESCRIPCIÓN DE RED IEEE 802.3 .....                              | 119    |
| 4.6 ASIGNACIÓN DE IP'S .....   | 119    |
| 4.7 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE.....                         | 120    |

---

---

|  |     |
|--|-----|
| 4.7.1 HARDWARE.....  | 120 |
| 4.7.1.a SELECCION DE CABLE.....                                    | 120 |
| 4.7.1.b CANTIDAD DE CABLES, CANALETAS Y CONECTORES A UTILIZAR..... | 120 |
| 4.7.1.c COMPUTADORAS.....  | 121 |
| 4.7.1.d SWITCH.....  | 121 |
| 4.7.1.e COSTO DE LA LAN.....                                       | 122 |
| 4.7.2.a MODELO DE RED PROPUESTO.....                               | 1   |
| 4.7.2 DIAGRAMAS ACTUALES Y PROPUESTOS.....                         | 1   |
| 4.7.2.b DISEÑO FISICO ACTUAL.....                                  | 1   |
| 4.7.2.c DISEÑO FISICO DE RED PROPUESTO.....                        | 1   |
| 4.7.2 REQUERIMIENTO DE SOFTWARE.....                               | 126 |
| CONCLUSIONES.....  | 127 |
| RECOMENDACIONES.....   | 128 |
| BIBLIOGRAFIA.....  | 129 |

---

---

## INTRODUCCIÓN

La Automatización de los Sistemas de Información ha tomado relevancia a nivel mundial, ya que cada día más y más Empresas se dan cuenta de la enorme importancia de hacer uso del Desarrollo Tecnológico al que tenemos acceso en la actualidad, que dista mucho del ambiente de atraso de hace pocos años.

La ventaja de dicha automatización radica principalmente en la capacidad de realizar tareas complejas con menor esfuerzo humano, a la vez que éstas se desarrollen en el menor tiempo posible.

Además, con el pasar del tiempo, las actividades desarrolladas por las Empresas adquieren un mayor grado de dificultad, por lo que la automatización es una solución viable si se quiere lograr mantenerse en la competencia, proporcionándoles a los empleados las herramientas con las cuales puedan realizar su trabajo de la manera más eficiente posible, logrando de esta manera una mayor satisfacción de los clientes, y por ende mayores índices de rentabilidad.

Las Empresas existentes en Nicaragua no han sido la excepción, ya que se han dado cuenta de la enorme importancia que tiene la Automatización de sus Sistemas de Información, y la relevancia que tiene el correcto tratamiento de sus datos.

Por otro lado, la entrada en vigencia de un sinnúmero de tratados establecidos por nuestro país con una gran cantidad de países del mundo por medio del denominado libre mercado o comercio ha acelerado la necesidad de que las empresas cumplan con los estándares mundiales de calidad establecidos. Las Empresas que quieran sobrevivir en este mundo tan cambiante deberán

ajustarse a los requerimientos mundiales en cuanto a desarrollo de software se refieren.

PRODESA S.A. es una financiera ubicada en Juigalpa, Departamento de Chontales. Se dedica principalmente al otorgamiento de préstamos a personas jurídicas o naturales. En la actualidad ha decidido incursionar en el negocio de Gestión Inmobiliaria, mediante la Venta de Viviendas del Proyecto Residencial “Bosques de Juigalpa”.

El Sistema de Información a desarrollar en el presente trabajo se enfoca en el Área de Gestión de Viviendas, ya que en la actualidad el control que se lleva es enteramente manual.

Con la implementación del Sistema se pretende mejorar en gran medida la eficiencia en los tiempos de respuesta tanto para los clientes como para los mismos empleados.

El análisis y desarrollado plasmado en este documento girará en torno a los requerimientos del Sistema de Información en estudio.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Implementar el Sistema de Gestión de Viviendas de la Financiera PRODESA S.A.

### **Objetivos Específicos**

- Dotar al personal de la Financiera PRODESA S.A. de una herramienta que le permita agilizar sus procesos de negocio.
- Proponer un diseño de red que garantice una adecuada interacción entre los diversos componentes que formaran parte del sistema.

## JUSTIFICACIÓN

Desde hace muchos años, el manejo adecuado de la información le ha permitido a muchas empresas obtener un crecimiento continuo. Por esta razón, un manejo adecuado de la información de los clientes de la Financiera permitirá que ésta les demuestre a los mismos el compromiso que tiene en brindarles la información que soliciten en el menor tiempo posible.

PRODESA S.A. es una financiera que inició sus operaciones en el año 2002, cuyo principal giro de negocio ha sido el otorgamiento de préstamos a personas naturales y/o jurídicas.

En la actualidad la cantidad de servicios que ofrece se ha extendido grandemente, por lo que un control efectivo del volumen de datos manejados, le permitirá un mayor grado de eficiencia en su proceso de negocio.

La principal razón de dotar a PRODESA S.A. con un Sistema de Información Automatizado que le permita un adecuado manejo de su información es lograr una optimización en los tiempos de respuesta a sus clientes, pero también permitirle su pronta inserción al mercado nacional por medio del cumplimiento de estándares internacionales de desarrollo de software.

La gestión de la información que hace actualmente PRODESA S.A. es poca, ya que la mayoría de los controles se llevan de manera manual, por lo que el procesamiento de la información y el tiempo de respuesta a los Clientes no es el adecuado, provocando de esta manera la insatisfacción de los mismos.

Dentro de las ventajas que obtendremos al implementar este Sistema son las siguientes:

- Gestionar la información de los clientes de manera eficiente.
- Gestionar la información de las reservaciones en tiempo óptimo.
- Proporcionar a los Asesores de Ventas de una herramienta que les permita brindarle la información a los clientes en poco tiempo.
- Gestionar los pagos que realizan los clientes.
- Emitir reportes que contengan información de interés para la Financiera.

## RESUMEN

El informe presentado contiene el estudio que se ha realizado para el Desarrollo del Sistema de Gestión de Viviendas de la Financiera PRODESA S.A. El mismo está dividido en 4 etapas:

- 1. Análisis de Requerimientos.** Mediante las herramientas de análisis de sistemas obtengo aquellos procesos que serán automatizados.
- 2. Análisis de Modelo.** En esta etapa procedo a crear los Diagramas que nos darán una idea del comportamiento del Sistema, así como también la lógica en el funcionamiento del mismo. Además, la utilización del Gestor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2000, debido a las ventajas de seguridad y la confiabilidad de los datos.
- 3. Desarrollo del Sistema.** En esta parte procedo a desarrollar el prototipo del Sistema, utilizando la herramienta NetBeans 5.5 bajo lenguaje de programación Java. Además, para la generación de los reportes, la herramienta iReport. Se decidió la utilización de estas herramientas, ya que no representarán ningún costo para la financiera.
- 4. Diseño de Red.** Por último, realice un estudio de red, que me permita conocer la estructura de red sobre la que será instalado el Sistema a aquellas personas o secciones que harán uso del Sistema. Cabe destacar que en la actualidad en la Financiera no existe una red física instalada, por lo que el estudio se basará en proponer una estructura de red.

## **1. MODELO DE REQUERIMIENTOS**

### **1.1 ENTORNO GENERAL DE LA EMPRESA**

#### **1.1.1 ANTECEDENTES**

La Fundación PRODESA es un organismo no gubernamental. Inicia operaciones en octubre de 1992. La integran sectores representativos de la Región Central de Nicaragua: Comerciantes, Iglesia Católica, Club de Leones, Economistas, Cooperativistas y Microempresarios.

Es una institución de fomento al desarrollo productivo, comercial y de infraestructura con énfasis en atención a sectores vulnerables urbano-sociales y grupos organizados que permitan ser atendidos directamente demostrando capacidad en gestión y administración de fondos de créditos.

PRODESA S.A. es una institución financiera creada por un grupo de empresarios independientes, interesados en fomentar el desarrollo del Departamento de Chontales mediante el otorgamiento de préstamos y la inversión en diversas actividades, tales como: venta de viviendas, etc.

PRODESA, S.A. inicia operaciones regulada por la Superintendencia de Bancos (SIB). Desde su fundación hasta la actualidad la institución se ha planteado la siguiente misión y visión:

### **1.1.2 MISIÓN**

Nuestro propósito es fomentar el desarrollo económico, social y cultural de los sectores sin acceso a la banca comercial, integrando recursos económicos y humanos con la finalidad de brindar y adaptar nuestros servicios financieros, que están dirigidos al fortalecimiento de la unidad económica familiar de nuestros usuarios, compuestos por productores organizados, micro y pequeños empresarios del campo y la ciudad.

### **1.1.3 VISIÓN**

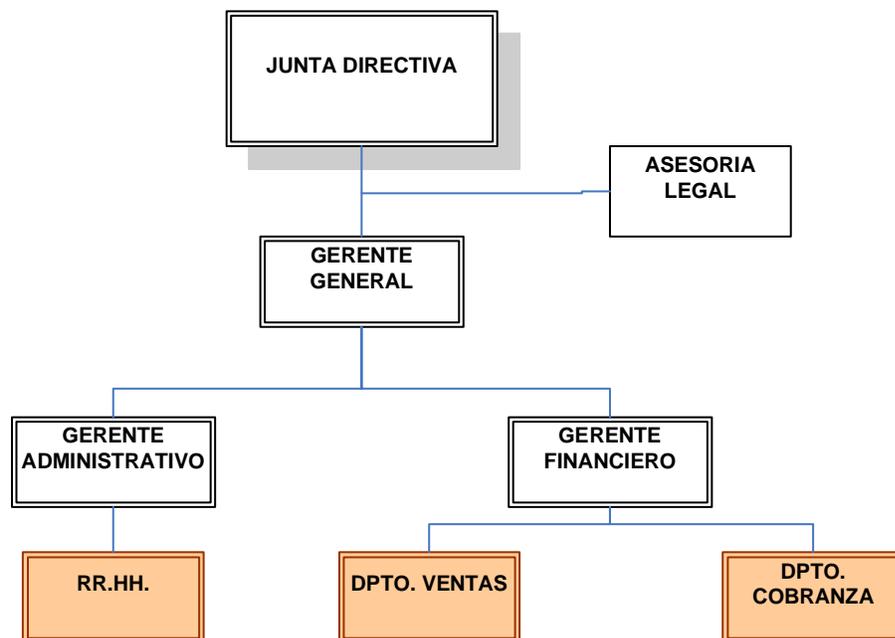
Ser una organización de micro crédito que fomente el desarrollo económico-social de poblaciones urbano-rurales y fortalezca la asociatividad en los grupos de incidencia.

La visión de PRODESA es el alcance del desarrollo socioeconómico, sostenible y duradero, integrando en este desarrollo al beneficiario despertando la conciencia y responsabilidad para con su familia, la comunidad y la nación.

### 1.1.4 OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN

- Promovemos servicios no convencionales, financieros y no financieros a familias sin acceso a las grandes instituciones financieras, integrando componentes y procesos de sensibilización y organización y otorgando los créditos como un elemento de todo el proceso del desarrollo.
- Trabajamos por la eficiencia y sostenibilidad, realizamos actividades conducentes a la capacitación de recursos a fin de hacer realidad nuestra visión y misión.
- Nos fortalecemos como una industria de microfinanzas con programas de créditos para el desarrollo, buscando que los beneficiarios alcancen su sostenibilidad en un tiempo corto, anulando con esto la dependencia del crédito.

### 1.1.5 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

PRODESA S.A. es una financiera que tiene una gran cantidad de clientes, los que llegan a ésta con el deseo de ser atendidos en el menor tiempo posible, siendo obligación del personal que labora en la misma, proporcionarles información en el menor tiempo posible.

Debido a la gran cantidad de información que se maneja, al personal le resulta difícil manejarla y procesarla toda de una manera eficiente, esto debido principalmente a que todos los procesos se realizan de manera manual. Contando nada más con la ayuda de registros almacenados en documentos de Microsoft Word, así como también Libros de Microsoft Excel. Esto provoca que al momento de desear consultar información relacionada a un cliente determinado, el proceso sea deficiente, haciéndole perder el tiempo al cliente y al mismo trabajador.

Si las otras dependencias de la Financiera desean conocer el flujo de información que hubo al final de un día de trabajo, debe procesarle manualmente la información del día, tomándole tiempo valioso al personal a cargo de ésta.

Muchas veces sucede que la cantidad de personas que desean obtener información relacionada a las viviendas supera la capacidad del personal, y más si tomamos el tiempo que se toma cada vendedor en atender a un cliente.

Esto provoca que los Vendedores no tengan el tiempo suficiente para procesar mucha de la información.

Para una institución como PRODESA S.A. el manejo de su información no debe convertirse en un problema más, sino que ésta debe convertirse en su principal

herramienta para mantener la confianza de sus clientes, así como también lograr la solidez dentro de las empresas que se encuentran dentro de su mismo tipo.

Por ejemplo, si un cliente necesita realizar un pago urgente, no tiene porque esperar a que se busque manualmente la información detallada de sus pagos, ni que si ha sufrido retrasos en las cuotas, tenga que tomarse todo el tiempo el cajero en calcular la mora que deberá pagar más su cuota normal.

Para superar estas debilidades, el objetivo es desarrollar un Sistema que automatice los procedimientos que en la actualidad se realizan de manera manual, logrando de esta manera tener un mejor de la información relacionada a la Gestión de las Viviendas. Además, se logrará tener acceso rápidamente para consultar información específica, sin tener que tomar tiempo de más del cliente.

Es de vital importancia para cualquier Institución Financiera poder realizar informes de la información registrada. Por lo tanto, los informes que la Financiera requiera podrán ser generados en el momento que se necesiten, tanto por las autoridades superiores como por los clientes que lo soliciten.

El enfoque del problema estará dirigido a eliminar los procesos manuales en el Departamento de Ventas.

Es importante destacar que la implementación de un sistema informático no garantizará la validez de la información, ya que si un usuario ingresa información inadecuada, los resultados que el Sistema proporcione estarán en base a dicha información. Por lo tanto, es recomendable conservar los registros físicos de la información.

### **1.3 DESCRIPCION DEL SISTEMA DE NEGOCIO**

Cuando una persona interesada desea conocer acerca de las características de las viviendas que existen en Residencial Bosques de Juigalpa, se presenta a edificio de PRODESA S.A., donde un representante de ventas le proporciona la información correspondiente de acuerdo a los diferentes modelos de viviendas existentes.

En PRODESA S.A. la Venta de las Viviendas puede darse de dos maneras: Venta de Contado o de Crédito.

Independientemente del tipo de venta, el cliente debe proporcionar su información personal general, con la diferencia de que cuando es una venta de crédito, éste debe proporcionar otros documentos, que le permitan hacerse acreedor de esta modalidad de venta.

Una vez que el vendedor le ha explicado todas las características al futuro cliente, éste decide si comprará la vivienda. Una vez que el cliente toma la decisión, el cliente consulta si realizará la compra al crédito o al contado. Cabe destacar que la mayoría de las viviendas son adquiridas al crédito, ya que el objetivo del desarrollo de la Urbanización fue cubrir el déficit habitacional existente en la ciudad por medio de viviendas que fueran canceladas en abonos por personas de clase media.

Si la persona se siente satisfecha con la información brindada y puede realizar la transacción de compra – venta de vivienda, procede a proporcionar su información personal, tal como: Nombres y Apellidos, N. de Cédula, Dirección, Teléfono, E-Mail, etc.

En cualquier caso, sea la venta de crédito o contado se procede a realizar un contrato de compra – venta, donde se estipulan los derechos y obligaciones del cliente, así como también los de la Financiera.

Este contrato contiene la siguiente información: Cliente, Vivienda objeto del contrato, empleado que realiza el contrato, fecha del contrato, tipo de venta (contado o crédito), descuento (realizados generalmente cuando la compra es de contado).

Al ser la venta de contado, el cliente simplemente paga el monto de la casa, quedando solamente la entrega de la escritura que lo acredite como propietario de la vivienda que se estipulo en el contrato.

Si la venta será de crédito, el cliente debe presentar documentos tales como: Constancia Salarial, Recibos de Agua, Luz y Teléfono de residencia actual, referencias crediticias, etc.

Por otro lado, debe firmarse un documento de crédito, donde se estipulan las condiciones bajo las cuales se regirá el crédito. Estas son: Plazo a Pagar, la tasa de interés que se cobrará, la tasa por mora, las fechas de pago y la cuota que el cliente pagará de acuerdo al plazo deseado (mensual o quincenal).

Existe la particularidad de que el cliente simplemente desee reservar una vivienda, por lo que puede dejar un monto determinado (denominado de ahora en adelante como monto por reservación), el cual es aplicado al momento de calcular la cuota que deberá pagar quincenal o mensualmente el cliente. Es decir, si el cliente desea pagar la reservación, al momento de realizar el crédito, del monto total de la casa se deduce lo que ya pago por reservación, y de lo que queda se calcula la cuota, de acuerdo al periodo en el que el cliente desea cancelar la vivienda.

Cuando ya los trámites han sido finalizados, a los clientes se les entrega una copia del contrato de compra – venta (en el caso de las ventas de contado, esto es temporal, ya que se realizan los trámites para entregarles la escritura de la vivienda).

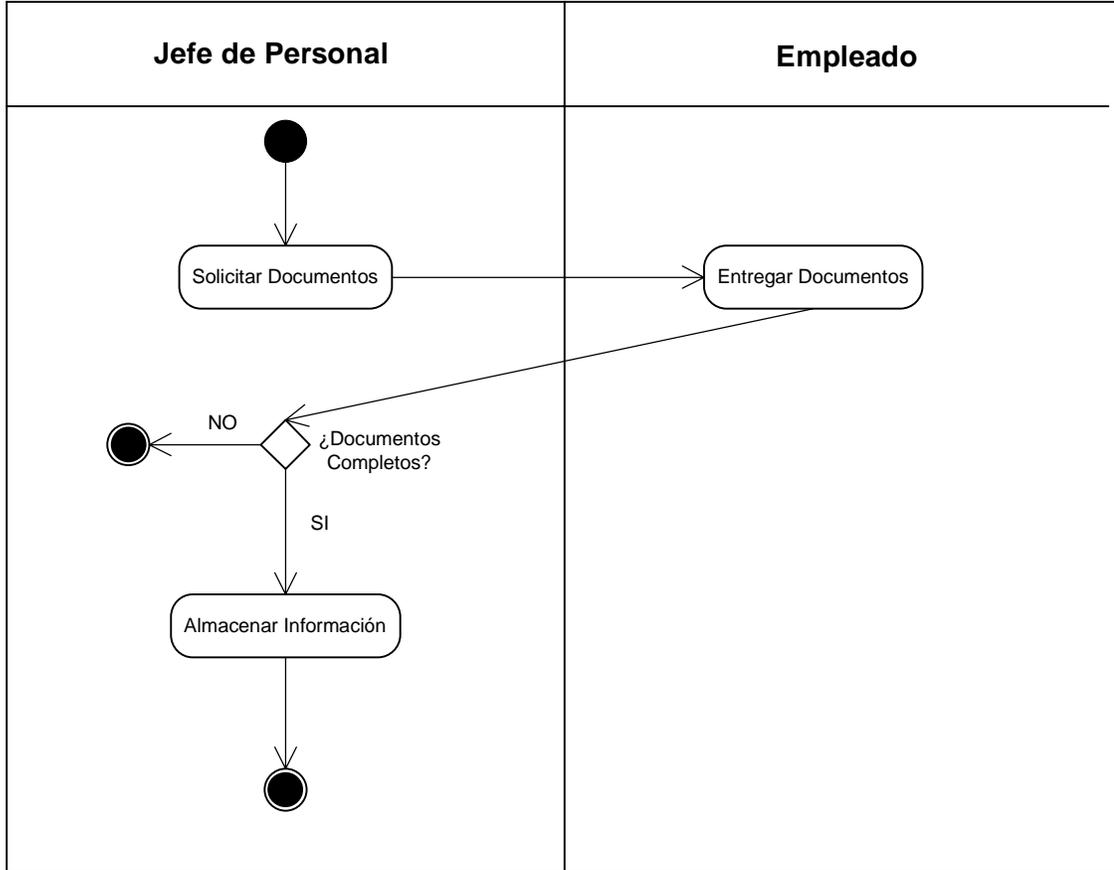
Según el día de pago estipulado en el crédito, los clientes realizan sus abonos los días correspondientes. Para este caso, se presentan en las instalaciones de la Financiera, con su comprobante de derecho, presentándose al cajero, para que éste lo busque en los archivos y proceda a realizar dicho abono.

En el caso de que el cliente este pagando la cuota correspondiente en el mes correspondiente en la definición del crédito, ésta (la cuota) no sufre ninguna afectación. En caso que se encuentre pagando en una fecha posterior a la que le correspondía, se procede a calcular el abono sumándole la mora en que ha incurrido. Es importante destacar, que por eso al momento de definir el crédito existen dos tasas: tasa de interés y tasa por mora.

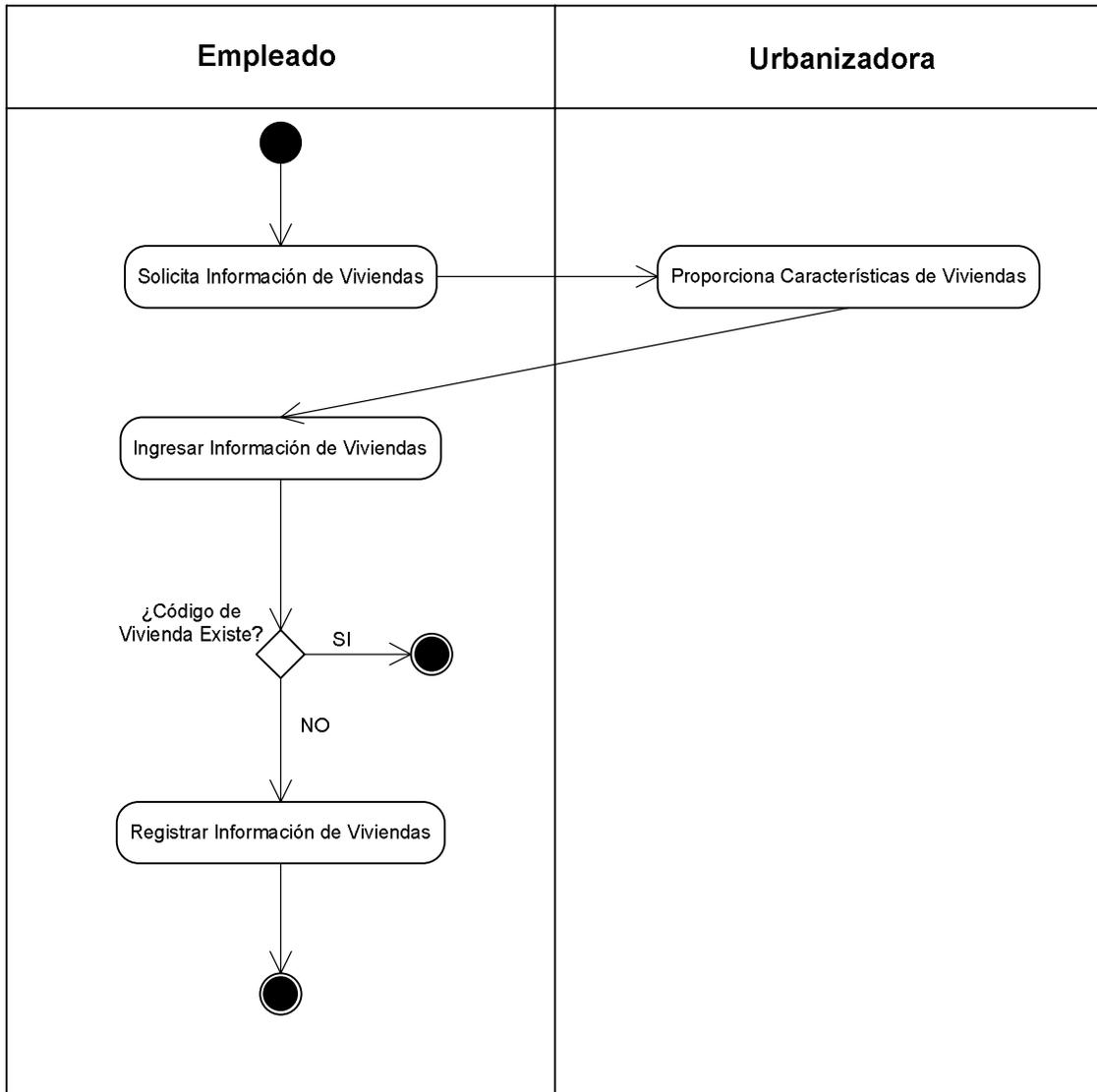
## 2. ANALISIS DE MODELO

### 2.1 DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD

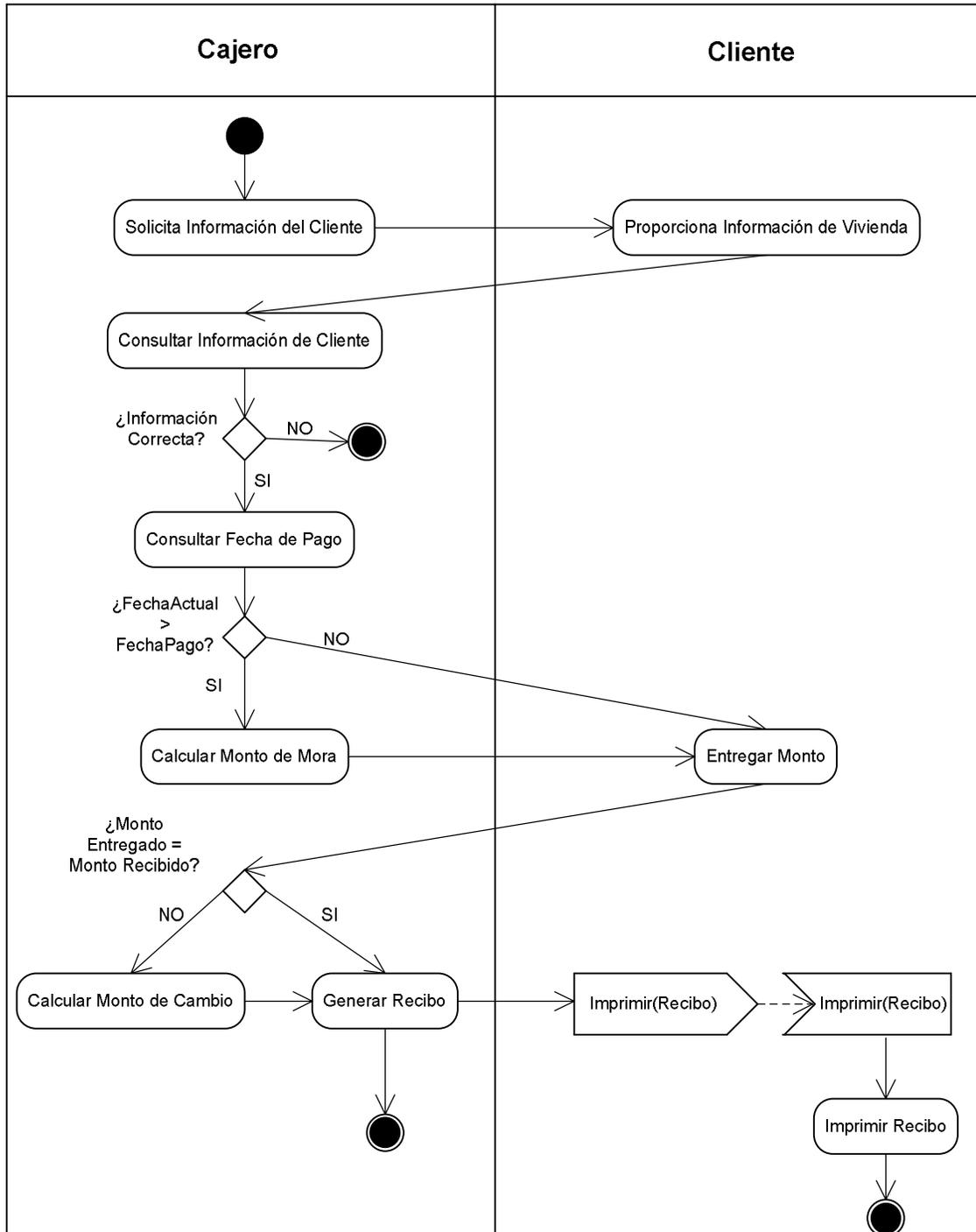
#### 2.1.1 REGISTRAR INFORMACION DEL EMPLEADO



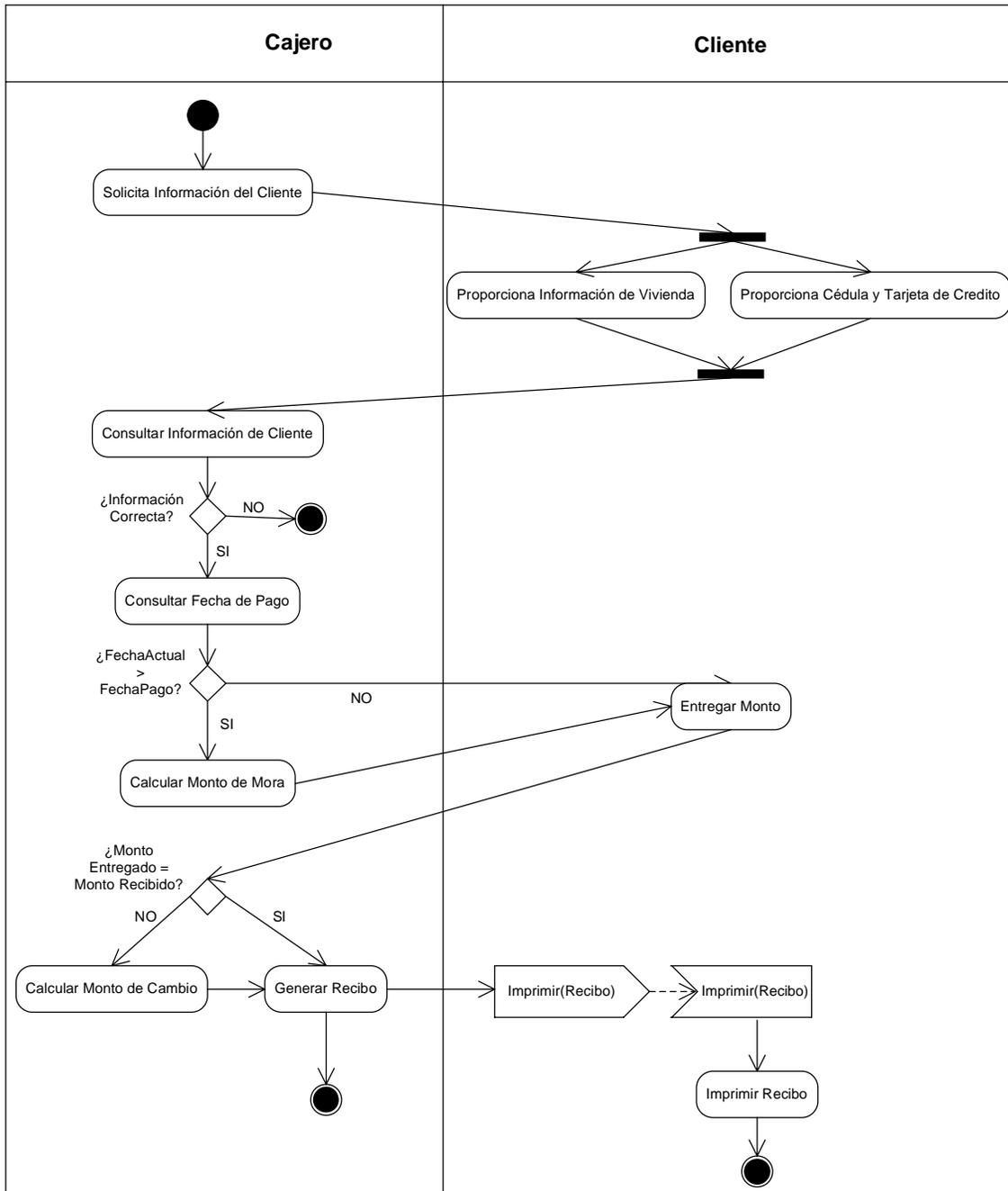
### 2.1.2 REGISTRAR INFORMACION DE VIVIENDAS



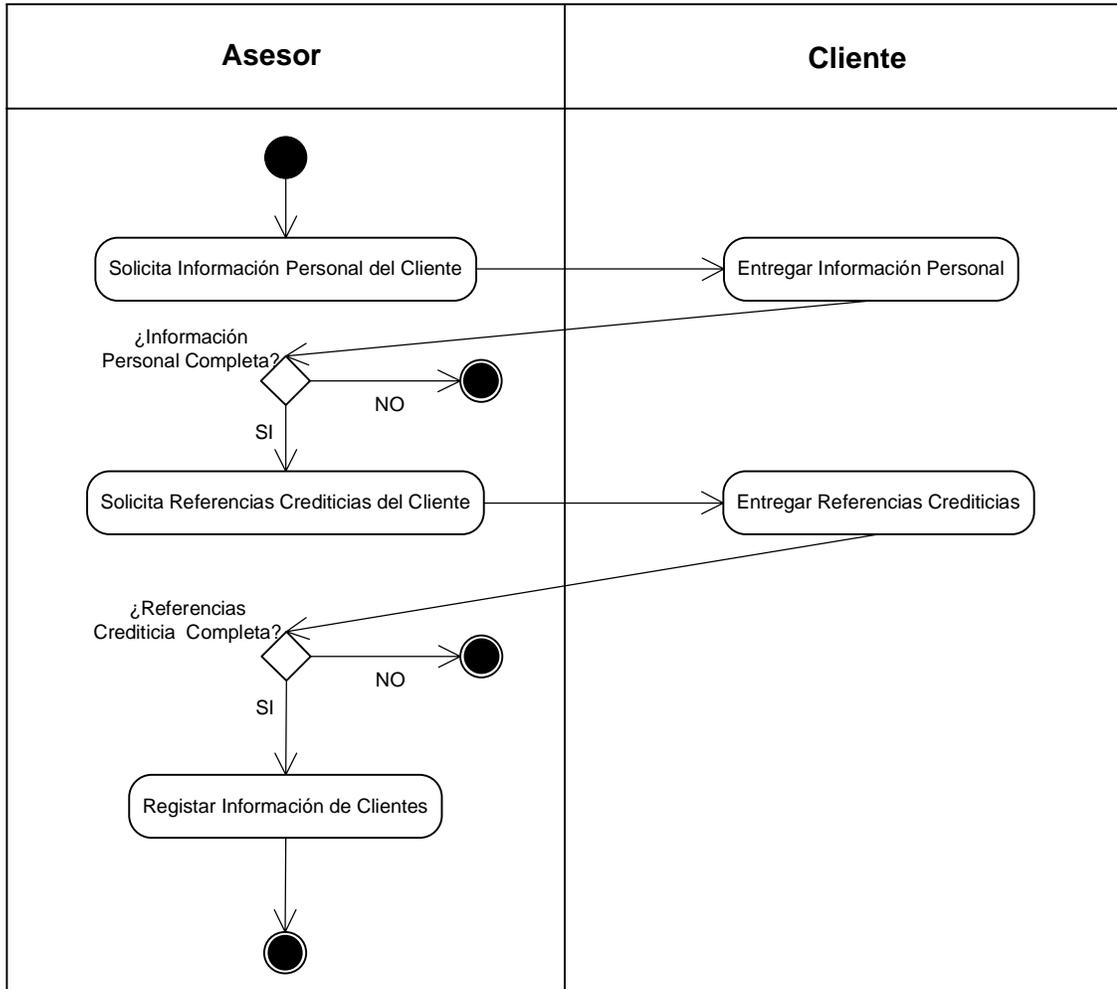
### 2.1.3 REGISTRAR PAGO EN EFECTIVO



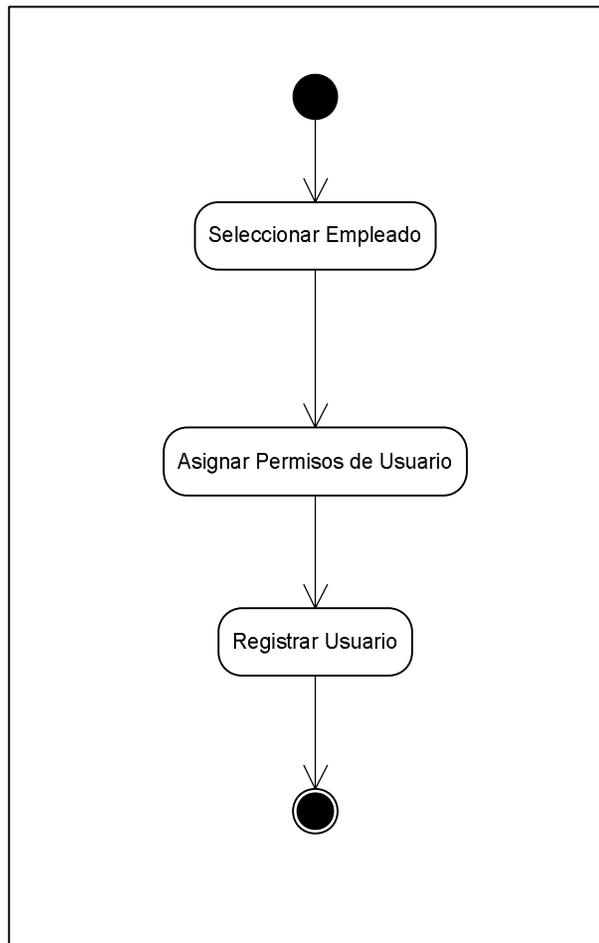
### 2.1.4 REGISTRAR PAGO CON TARJETA DE CREDITO



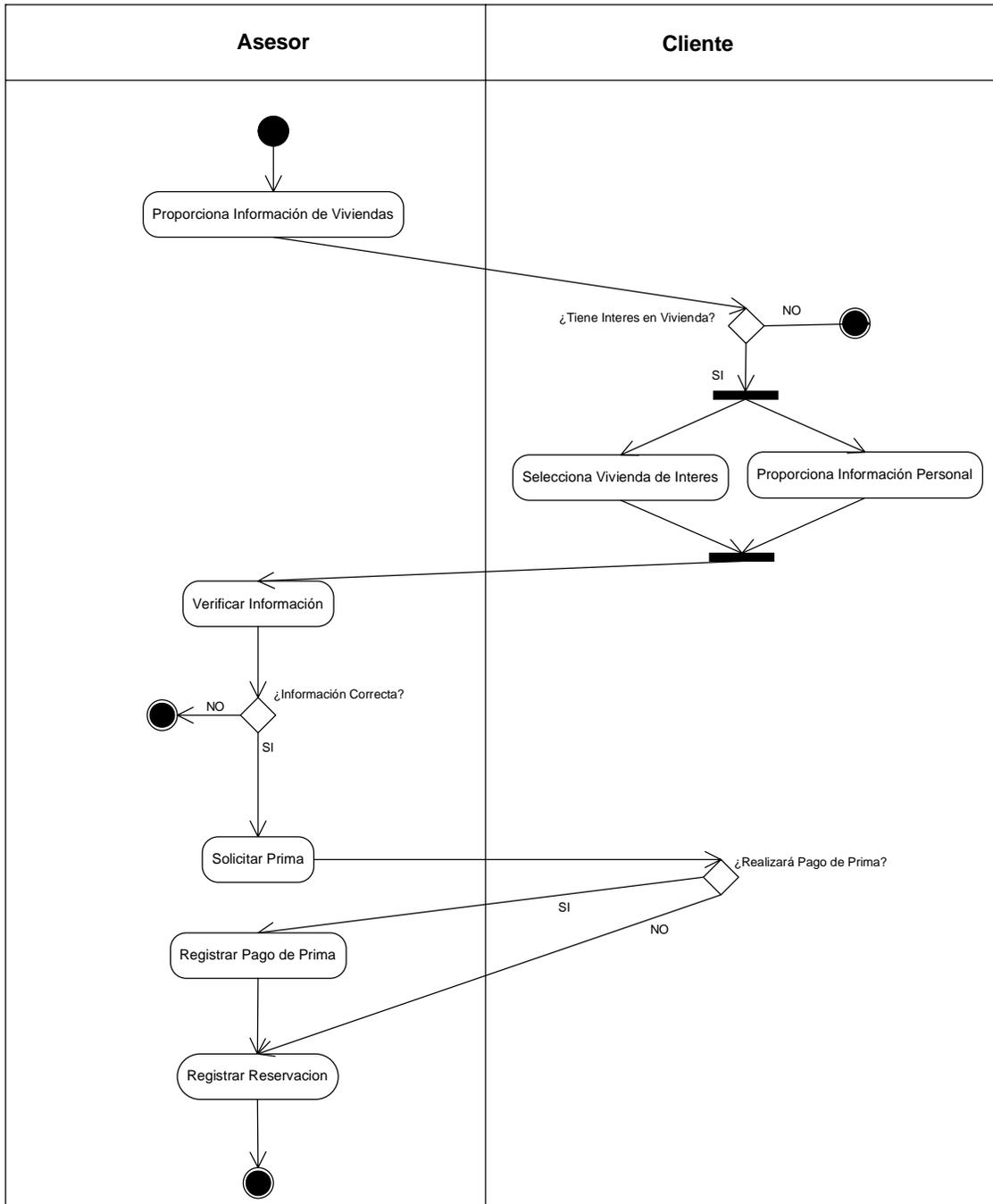
### 2.1.5 REGISTRAR CLIENTES



### 2.1.6 REGISTRAR USUARIO



### 2.1.7 REGISTRAR RESERVACION

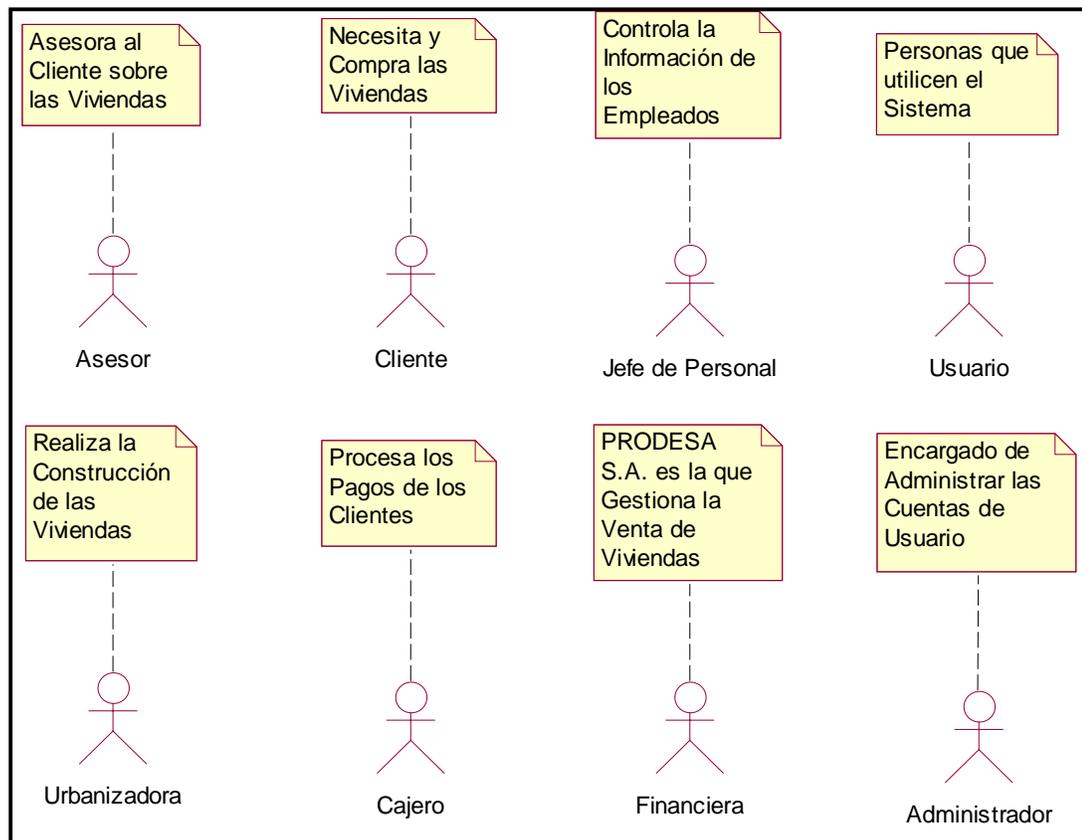


## 2.2 DIAGRAMAS DE PAQUETES



## 2.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

### 2.3.1 IDENTIFICACION DE ACTORES

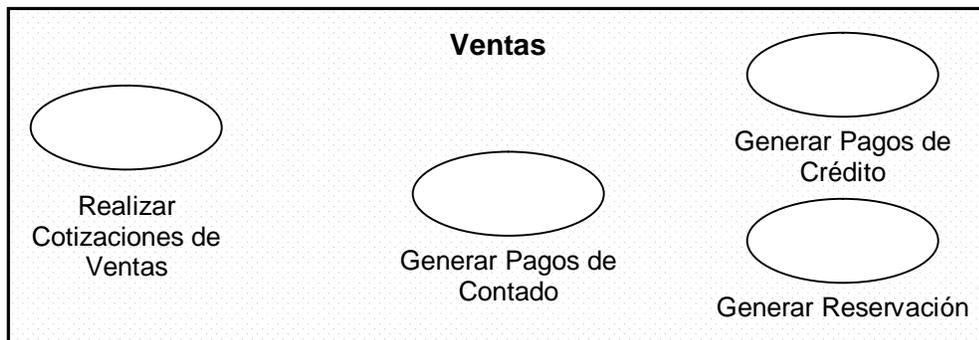


### 2.3.2 IDENTIFICACIÓN DE CASOS DE USO

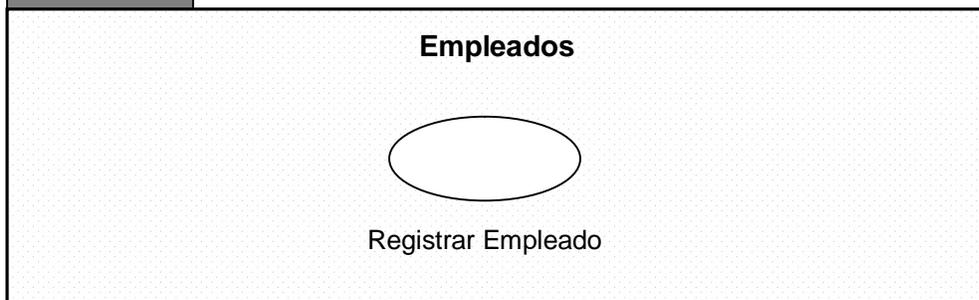
**PAQUETE 1**



**PAQUETE 2**

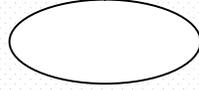


**PAQUETE 3**

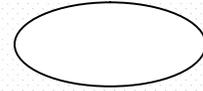


**PAQUETE 4**

**Usuarios**



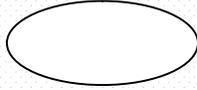
Registrar Usuario



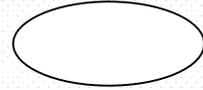
Asignar Permisos

**PAQUETE 5**

**Viviendas**



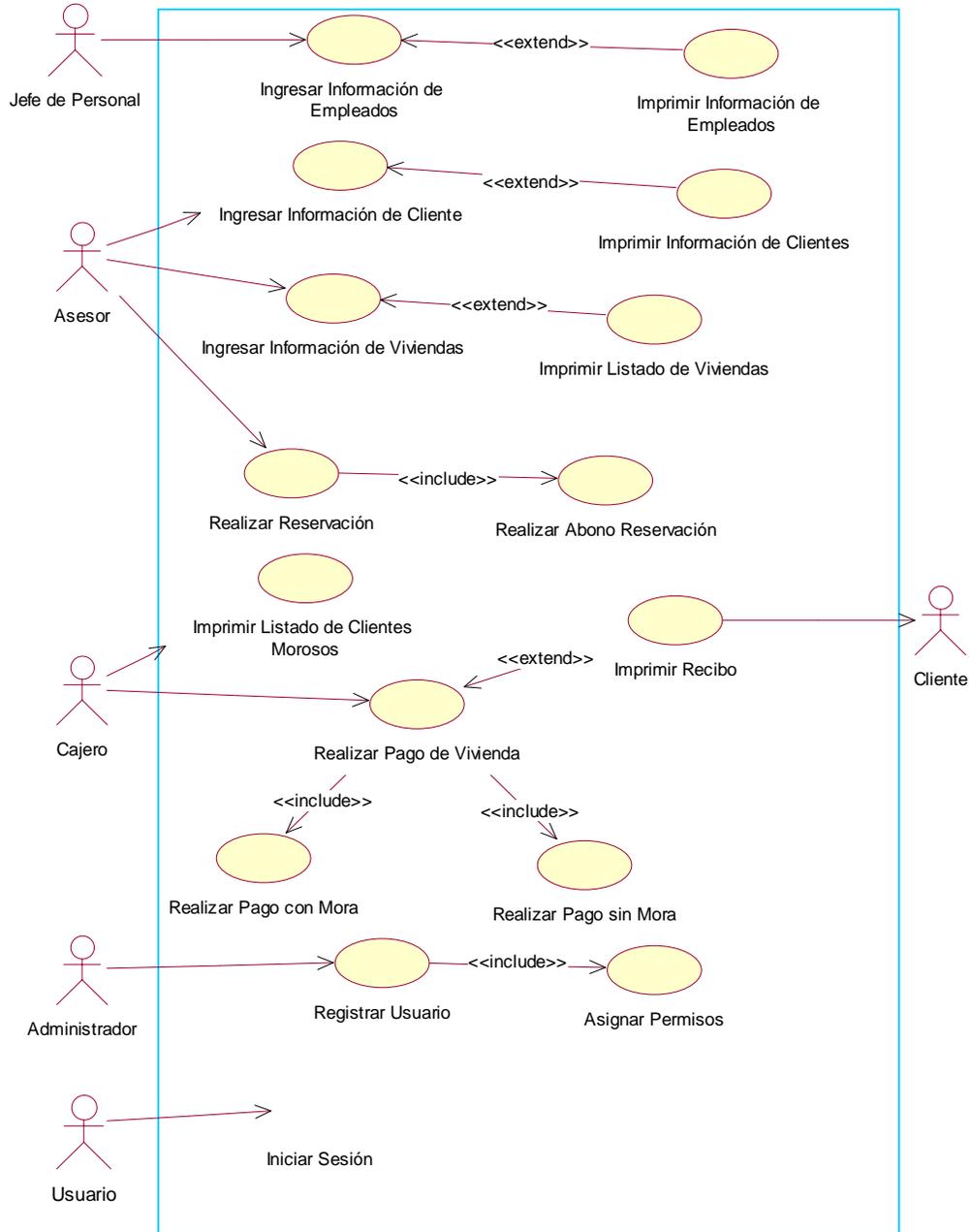
Registrar Vivienda



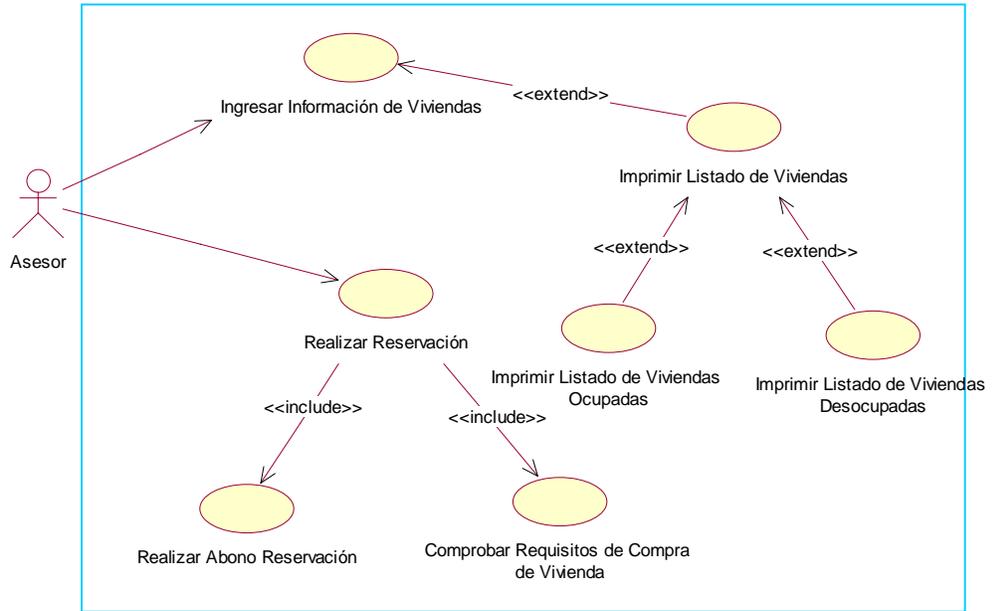
Modificar Estado de  
Vivienda

### 2.3.3 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

#### 2.3.3.a DIAGRAMA DE CASOS DE USO “GESTION DE VIVIENDAS DE FINANCIERA PRODESA S.A.”



2.3.3.b DIAGRAMA DE CASOS DE USO "GESTION DE VIVIENDAS"



## 2.3.4 PLANTILLAS DE COLEMAN

### 2.3.4.a CASO DE USO: INGRESAR INFORMACION DE VIVIENDAS

|                           |  |                                      |   |
|---------------------------|--|--------------------------------------|---|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>INGRESAR INFORMACIÓN DE VIVIENDAS</b>   |                                      |   |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite registrar una nueva Vivienda en el Sistema   |                                      |   |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input checked="" type="radio"/> (1) Vital   | <input type="radio"/> (2) Importante | <input type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata   | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |                                      |   |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |                                      |   |
| Asesor                    | Este actor se da a la tarea de almacenar los datos concernientes a las Viviendas de PRODESA S.A.   |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | CODIGO DE VIVIENDA NO EXISTENTE  |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por la Urbanizadora   |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Urbanizadora   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Viviendas  |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar Interfaz para capturar registro de Nueva Vivienda</li> <li>2. Se registran los datos de la Vivienda</li> <li>3. Se Guarda Registro.</li> </ol> |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | CODIGO DE VIVIENDA EXISTENTE   |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por la Urbanizadora   |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Urbanizadora   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Viviendas  |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar Interfaz para capturar registro de Nueva Vivienda</li> <li>2. Se registran los datos de la Vivienda</li> </ol>                                 |                                      |   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>3. Se manda mensaje advirtiendo de la Existencia del Código de la Vivienda</p> <p>4. Se deja la posibilidad de otorgar un nuevo código a la Vivienda</p> |
|--|---|

**2.3.4.b CASO DE USO: IMPRIMIR LISTADO DE VIVIENDAS**

|                           |   |                                      |  |
|---------------------------|---|--------------------------------------|--|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>IMPRIMIR LISTADO DE VIVIENDAS</b>  |                                      |  |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite Visualizar las Viviendas existentes en el Sistema   |                                      |  |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input type="radio"/> (1) Vital   | <input type="radio"/> (2) Importante | <input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input type="radio"/> (1) Inmediata   | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input checked="" type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |   |                                      |  |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>   |                                      |  |
| Asesor                    | ESTE ACTOR SE ENCARGA DE PROPORCIONAR LOS PARAMETROS DE BUSQUEDA QUE DESEA OBTENER EN EL INFORME.   |                                      |  |
| <b>ESCENARIOS</b>         |   |                                      |  |
| <b>Nombre :</b>           | IMPRIMIR LISTADO DE VIVIENDAS OCUPADAS  |                                      |  |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Utilización de Cuenta de Usuario  |                                      |  |
| <b>Iniciado por :</b>     | Asesor  |                                      |  |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor  |                                      |  |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Informe Listo a Imprimir  |                                      |  |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para seleccionar parámetros de selección<br>2. Proporcionar Parámetros de Viviendas Ocupadas<br>3. Visualizar Resultados. |                                      |  |
| <b>Excepción:</b>         | Resultados No Encontrados debido a inexistencia con parámetros de búsqueda.   |                                      |  |
| <b>ESCENARIOS</b>         |   |                                      |  |
| <b>Nombre :</b>           | IMPRIMIR LISTADO DE VIVIENDAS DESOCUPADAS   |                                      |  |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Utilización de Cuenta de Usuario  |                                      |  |
| <b>Iniciado por :</b>     | Asesor  |                                      |  |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor  |                                      |  |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Informe Listo a Imprimir  |                                      |  |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para seleccionar parámetros de selección  |                                      |  |

---

---

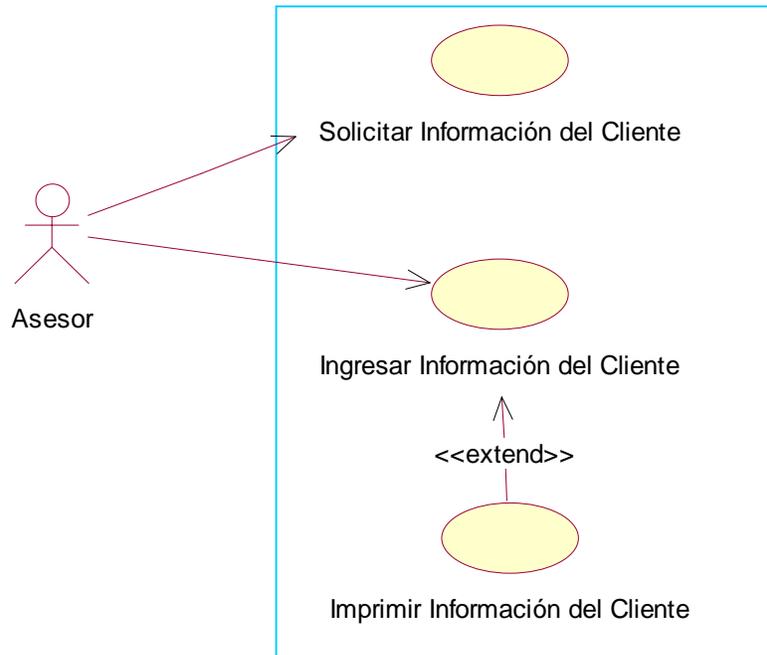
|            |  |
|------------|--|
|            | 2. Proporcionar Parámetros de Viviendas Desocupadas<br>3. Visualizar Resultados. |
| Excepción: | Resultados No Encontrados debido a inexistencia con parámetros de búsqueda.      |

**2.3.4.c CASO DE USO: RESERVAR VIVIENDA**

|                           |  |   |   |
|---------------------------|--|---|---|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>RESERVAR VIVIENDA</b>   |   |   |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite Reservar una Vivienda al Cliente   |   |   |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input type="radio"/> (1) Vital  | <input checked="" type="radio"/> (2) Importante | <input type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input type="radio"/> (1) Inmediata  | <input checked="" type="radio"/> (2) Necesario  | <input type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |   |   |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |   |   |
| Cliente                   | ESTE ACTOR SE ENCARGA DE PROPORCIONAR LOS REQUISITOS PARA HACER EFECTIVA SU RESERVA  |   |   |
| Asesor                    | ESTE ACTOR RECEPCIONA Y EVALUA LOS DOCUMENTOS PRESENTADOS POR EL CLIENTE Y EL POSIBLE PAGO DE PRIMA POR LA VIVIENDA  |   |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |   |   |
| <b>Nombre :</b>           | RESERVAR VIVIENDA CUANDO SE CUMPLEN REQUISITOS Y HARA PAGO DE PRIMA POR LA MISMA   |   |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Utilización de Cuenta de Usuario   |   |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Cliente  |   |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor   |   |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Vivienda Reservada   |   |   |
| <b>Operaciones :</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar Interfaz para realizar la reservación</li> <li>2. Proporcionar Información del Cliente</li> <li>3. Consultar al Cliente si este desea realizar un abono por la vivienda. En caso de que lo desee, se registra el abono, activando la interfaz de pago.</li> <li>4. Registro de la Reserva</li> </ol> |   |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |   |   |
| <b>Nombre :</b>           | RESERVAR VIVIENDA CUANDO SE CUMPLEN REQUISITOS   |   |   |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | Y NO HARA PAGO DE PRIMA POR LA MISMA  |
| Pre-Condiciones :  | Utilización de Cuenta de Usuario  |
| Iniciado por :     | Cliente   |
| Finalizado por :   | Asesor  |
| Post-Condiciones : | Vivienda Reservada  |
| Operaciones :      | 1. Activar Interfaz para realizar la reservación<br>2. Proporcionar Información del Cliente<br>3. Registro de la Reserva                                  |
| <b>ESCENARIOS</b>  |   |
| Nombre :           | RESERVAR VIVIENDA CUANDO NO SE CUMPLEN<br>REQUISITOS  |
| Pre-Condiciones :  | Utilización de Cuenta de Usuario  |
| Iniciado por :     | Cliente   |
| Finalizado por :   | Asesor  |
| Post-Condiciones : | Vivienda en Espera hasta Completar documentación  |
| Operaciones :      | 1. Activar Interfaz para realizar la reservación<br>2. Proporcionar Información del Cliente<br>3. Dejar pendiente al no presentar documentación completa. |

**2.3.3.c DIAGRAMA DE CASOS DE USO “GESTION DE CLIENTES”**



**2.3.4.d CASO DE USO: INGRESAR INFORMACION DE CLIENTE**

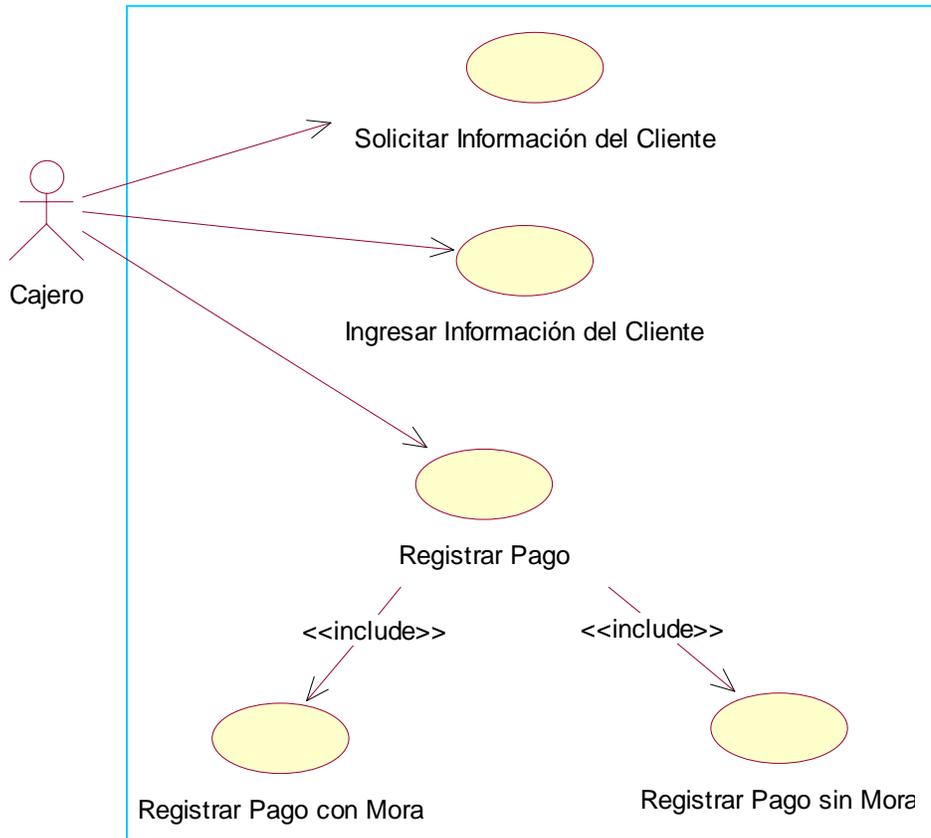
|                           |  |                                      |   |
|---------------------------|--|--------------------------------------|---|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>INGRESAR INFORMACIÓN DE CLIENTE</b>   |                                      |   |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite registrar un nuevo cliente de la Financiera  |                                      |   |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input checked="" type="radio"/> (1) Vital   | <input type="radio"/> (2) Importante | <input type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata   | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |                                      |   |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |                                      |   |
| Cliente                   | Este actor proporciona su información personal.  |                                      |   |
| Asesor                    | Este actor se da a la tarea de almacenar los datos concernientes a los Clientes de PRODESA S.A.                                |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | CODIGO DE CLIENTE NO EXISTENTE   |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por el Cliente  |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Asesor   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Clientes Documentado   |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para capturar registro de Nuevo Cliente<br>2. Se registran los datos del Cliente<br>3. Se Guarda Registro. |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | CODIGO DE CLIENTE EXISTE   |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por el Cliente  |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Asesor   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Clientes Documentado   |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para capturar registro de Nuevo Cliente<br>2. Se registran los datos del Cliente                           |                                      |   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>3. Se manda mensaje advirtiendo de la Existencia del Código del Cliente.</p> <p>4. Se deja la posibilidad de otorgar un nuevo código al Cliente.</p> |
|--|---|

**2.3.4.e CASO DE USO: IMPRIMIR LISTADO DE CLIENTES**

|                           |  |                                      |  |
|---------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>IMPRIMIR LISTADO DE CLIENTES</b>  |                                      |  |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite Visualizar los Clientes existentes en el Sistema   |                                      |  |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input type="radio"/> (1) Vital  | <input type="radio"/> (2) Importante | <input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input type="radio"/> (1) Inmediata  | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input checked="" type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |                                      |  |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |                                      |  |
| Asesor                    | ESTE ACTOR SE ENCARGA DE PROPORCIONAR LOS PARAMETROS DE BUSQUEDA QUE DESEA OBTENER EN EL INFORME.                        |                                      |  |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |  |
| <b>Nombre :</b>           | UNICO ESCENARIO  |                                      |  |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Utilización de Cuenta de Usuario   |                                      |  |
| <b>Iniciado por :</b>     | Asesor   |                                      |  |
| <b>Finalizado por :</b>   | Asesor   |                                      |  |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Informe Listo a Imprimir   |                                      |  |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para seleccionar parámetros de selección<br>2. Proporcionar Parámetros.<br>3. Visualizar Resultados. |                                      |  |
| <b>Excepción:</b>         | Resultados No Encontrados debido a inexistencia con parámetros de búsqueda.  |                                      |  |

**2.3.3.d DIAGRAMA DE CASOS DE USO “GESTION DE VENTAS”**



**2.3.4.f CASO DE USO: REGISTRAR PAGO**

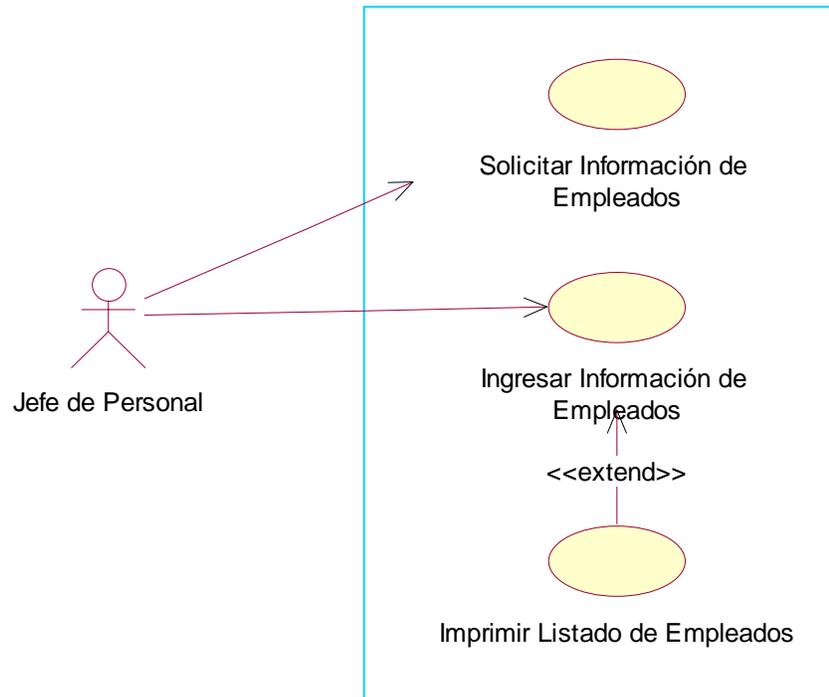
|                           |  |                                      |   |
|---------------------------|--|--------------------------------------|---|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>REGISTRAR PAGO</b>  |                                      |   |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite abonar a la cuenta de un Cliente determinada cantidad de dinero.   |                                      |   |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input checked="" type="radio"/> (1) Vital   | <input type="radio"/> (2) Importante | <input type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata   | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |                                      |   |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |                                      |   |
| Cajero                    | Este actor se encarga de solicitar la información pertinente para la realización de este caso de uso.  |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | PAGO CON MORA  |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por el Cliente  |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Cajero   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Cliente  |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Generación de Recibo   |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar Interfaz para la realización del pago</li> <li>2. Digitar información concerniente al abono a realizar</li> <li>3. Verificar Fecha de Pago establecida en el Contrato con Fecha en que el Cliente está pagando</li> <li>4. Calcular Mora de Acuerdo a la Tasa de Interés y días de atraso</li> <li>5. Se Genera Recibo</li> <li>6. Se entrega Recibo al Cliente</li> </ol> |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | PAGO SIN MORA  |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por el Cliente  |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Cajero   |                                      |   |

---

---

|                    |  |
|--------------------|--|
| Finalizado por :   | Cliente  |
| Post-Condiciones : | Generación de Recibo   |
| Operaciones :      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Activar Interfaz para la realización del pago.</li><li>2. Digitar información concerniente al abono a realizar.</li><li>3. Verificar que la Fecha Actual no excede la Fecha de Pago establecida en el Contrato.</li><li>4. Se Genera Recibo</li><li>5. Se entrega Recibo al Cliente</li></ol> |

### 2.3.3.e DIAGRAMA DE CASOS DE USO “GESTION DE EMPLEADOS”



**2.3.4.g CASO DE USO: INGRESAR INFORMACION DE EMPLEADOS**

|                           |   |                                      |   |
|---------------------------|---|--------------------------------------|---|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>INGRESAR INFORMACIÓN DE EMPLEADOS</b>  |                                      |   |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite registrar un nuevo Empleado de la Financiera  |                                      |   |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input checked="" type="radio"/> (1) Vital  | <input type="radio"/> (2) Importante | <input type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata  | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |   |                                      |   |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>   |                                      |   |
| Jefe de Personal          | Este actor se da a la tarea de almacenar los datos concernientes a los Empleados de PRODESA S.A.  |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |   |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | CODIGO DE EMPLEADO NO EXISTENTE   |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por el Empleado  |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Jefe de Personal  |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Sistema   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Empleados Documentado   |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar Interfaz para capturar registro de Nuevo Empleado</li> <li>2. Se registran los datos del Empleado</li> <li>3. Se Guarda Registro.</li> </ol>                                      |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |   |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | CODIGO DE EMPLEADO EXISTENTE  |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Identificación proporcionada previamente por el Empleado  |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Asesor  |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Sistema   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Empleados Documentado   |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activar Interfaz para capturar registro de Nuevo Empleado</li> <li>2. Se registran los datos del Empleado</li> <li>3. Se manda mensaje advirtiendo de la Existencia del Código</li> </ol> |                                      |   |

---

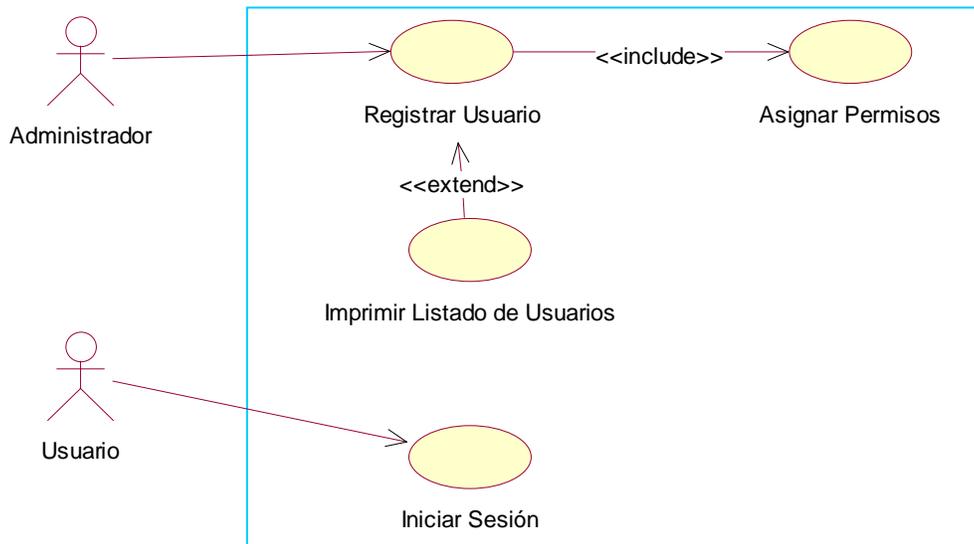
---

|  |  |
|--|--|
|  | del Empleado<br>4. Se deja la posibilidad de otorgar un nuevo código al Empleado |
|--|--|

**2.3.4.h CASO DE USO: IMPRIMIR LISTADO DE EMPLEADOS**

|                           |  |                                      |  |
|---------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>IMPRIMIR LISTADO DE EMPLEADOS</b>   |                                      |  |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite Visualizar los Empleados existentes en el Sistema  |                                      |  |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input type="radio"/> (1) Vital  | <input type="radio"/> (2) Importante | <input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input type="radio"/> (1) Inmediata  | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input checked="" type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |                                      |  |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |                                      |  |
| Jefe de Personal          | ESTE ACTOR SE ENCARGA DE PROPORCIONAR LOS PARAMETROS DE BUSQUEDA QUE DESEA OBTENER EN EL INFORME.                        |                                      |  |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |  |
| <b>Nombre :</b>           | UNICO ESCENARIO  |                                      |  |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Utilización de Cuenta de Usuario   |                                      |  |
| <b>Iniciado por :</b>     | Jefe de Personal   |                                      |  |
| <b>Finalizado por :</b>   | Jefe de Personal   |                                      |  |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Informe Listo a Imprimir   |                                      |  |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para seleccionar parámetros de selección<br>2. Proporcionar Parámetros.<br>3. Visualizar Resultados. |                                      |  |
| <b>Excepción:</b>         | Resultados No Encontrados debido a inexistencia con parámetros de búsqueda.  |                                      |  |

**2.3.3.f DIAGRAMA DE CASOS DE USO “GESTION DE USUARIOS”**



**2.3.4.i CASO DE USO: INGRESAR INFORMACION DE USUARIOS**

|                           |   |                                      |   |
|---------------------------|---|--------------------------------------|---|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>INGRESAR INFORMACIÓN DE USUARIOS</b>   |                                      |   |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite registrar un nuevo Usuario del Sistema  |                                      |   |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input checked="" type="radio"/> (1) Vital  | <input type="radio"/> (2) Importante | <input type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata  | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |   |                                      |   |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>   |                                      |   |
| Admón.<br>del<br>Sistema  | Este actor se encarga de registrar a un nuevo usuario que tendrá acceso a la información del sistema.   |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |   |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | USUARIO EXISTE  |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Selección del Empleado de la Lista de Empleados Activos   |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Administrador del Sistema   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Sistema   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Usuario Documentado   |                                      |   |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para agregar Nuevo Usuario<br>2. Se ingresan los datos del Usuario<br>3. Se manda mensaje advirtiendo de la Existencia del Usuario para ese Empleado<br>4. Se pueden reasignar los permisos al Usuario. |                                      |   |
| <b>ESCENARIOS</b>         |   |                                      |   |
| <b>Nombre :</b>           | USUARIO NO EXISTENTE  |                                      |   |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Selección del Empleado de la Lista de Empleados Activos   |                                      |   |
| <b>Iniciado por :</b>     | Administrador del Sistema   |                                      |   |
| <b>Finalizado por :</b>   | Sistema   |                                      |   |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Registro de Usuario Documentado   |                                      |   |

---

---

|               |  |
|---------------|--|
| Operaciones : | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Activar Interfaz para capturar registro de Nuevo Usuario</li><li>2. Se ingresan los datos del Usuario</li><li>3. Se ingresan los permisos para el Nuevo Usuario del Sistema</li><li>4. Se almacena la Información del Nuevo Usuario</li></ol> |
|---------------|--|

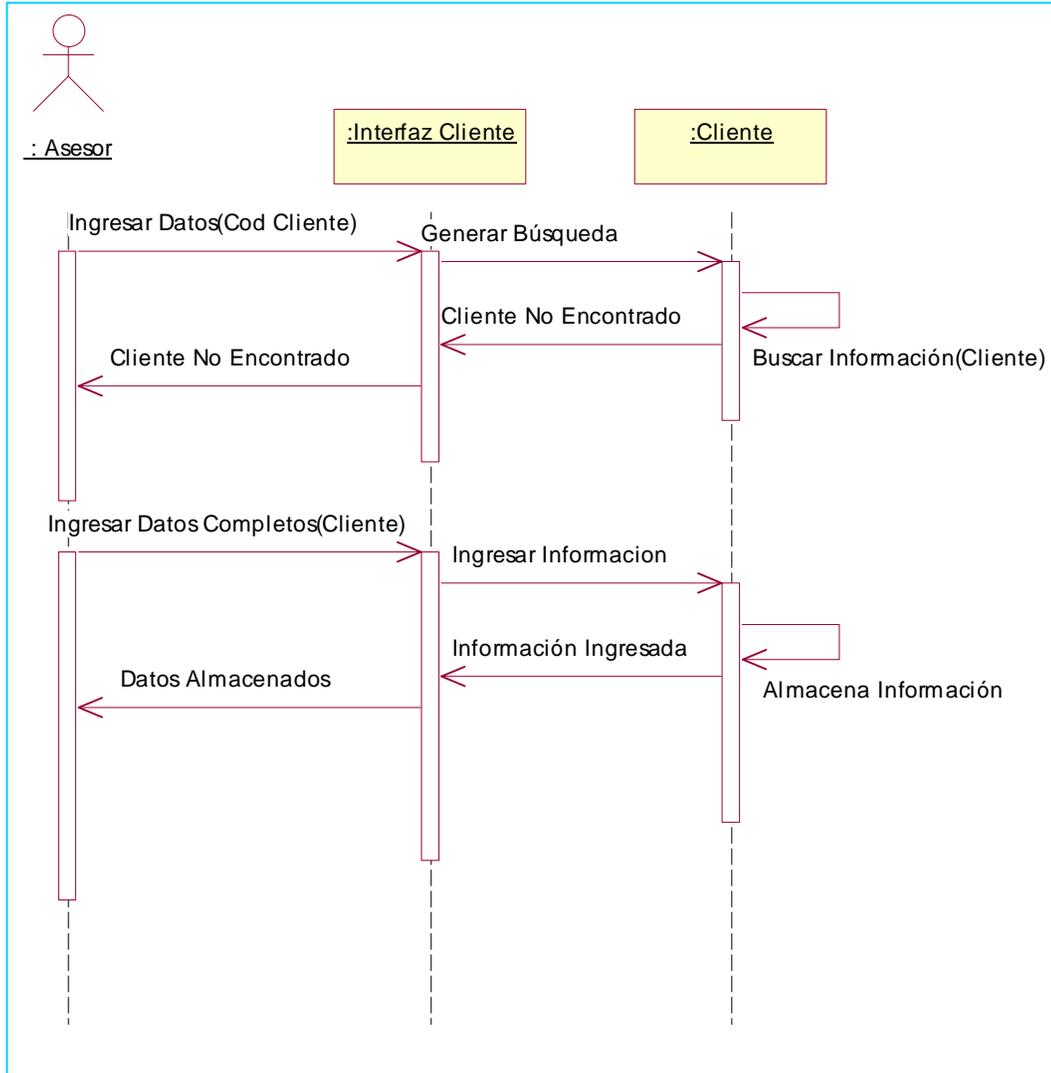
**2.3.4.j CASO DE USO: IMPRIMIR LISTADO DE USUARIOS**

|                           |  |                                      |  |
|---------------------------|--|--------------------------------------|--|
| <b>CASO DE USO :</b>      | <b>IMPRIMIR LISTADO DE USUARIOS</b>  |                                      |  |
| <b>DEFINICIÓN :</b>       | Permite Visualizar los Usuarios existentes en el Sistema   |                                      |  |
| <b>PRIORIDAD :</b>        | <input type="radio"/> (1) Vital  | <input type="radio"/> (2) Importante | <input checked="" type="radio"/> (3) Conveniente   |
| <b>URGENCIA :</b>         | <input type="radio"/> (1) Inmediata  | <input type="radio"/> (2) Necesario  | <input checked="" type="radio"/> (3) Puede Esperar |
| <b>ACTORES</b>            |  |                                      |  |
| <b>NOMBRE</b>             | <b>DEFINICION</b>  |                                      |  |
| Admón.<br>del<br>Sistema  | ESTE ACTOR SE ENCARGA DE PROPORCIONAR LOS PARAMETROS DE BUSQUEDA QUE DESEA OBTENER EN EL INFORME.                        |                                      |  |
| <b>ESCENARIOS</b>         |  |                                      |  |
| <b>Nombre :</b>           | UNICO ESCENARIO  |                                      |  |
| <b>Pre-Condiciones :</b>  | Utilización de Cuenta de Usuario   |                                      |  |
| <b>Iniciado por :</b>     | Administrador del Sistema  |                                      |  |
| <b>Finalizado por :</b>   | Administrador del Sistema  |                                      |  |
| <b>Post-Condiciones :</b> | Informe Listo a Imprimir   |                                      |  |
| <b>Operaciones :</b>      | 1. Activar Interfaz para seleccionar parámetros de selección<br>2. Proporcionar Parámetros.<br>3. Visualizar Resultados. |                                      |  |
| <b>Excepción:</b>         | Resultados No Encontrados debido a inexistencia con parámetros de búsqueda.  |                                      |  |

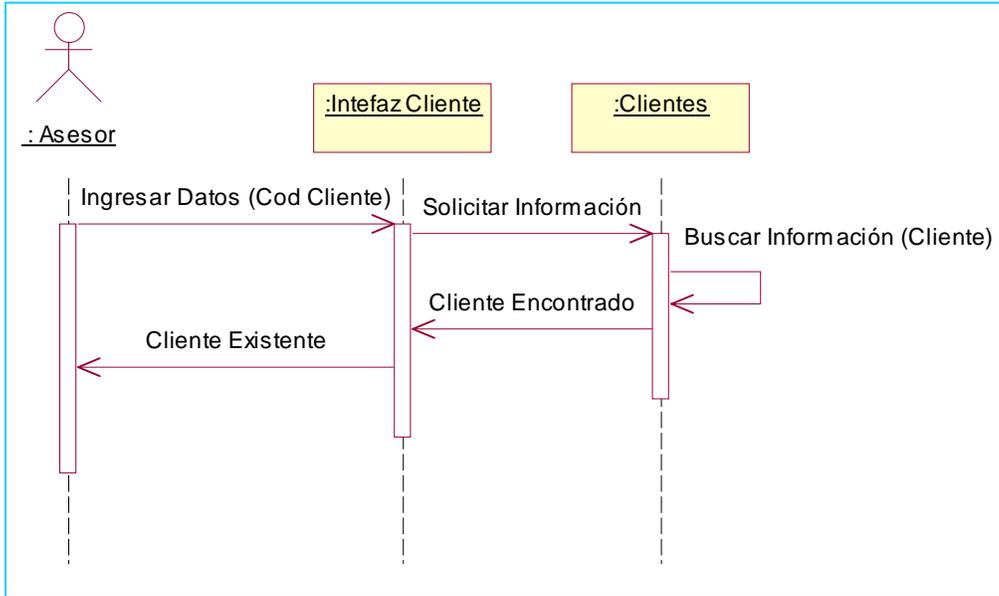
## 2.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

### 2.4.1 CASO DE USO: REGISTRAR CLIENTE

#### 2.4.1.a ESCENARIO: CLIENTE NO EXISTE

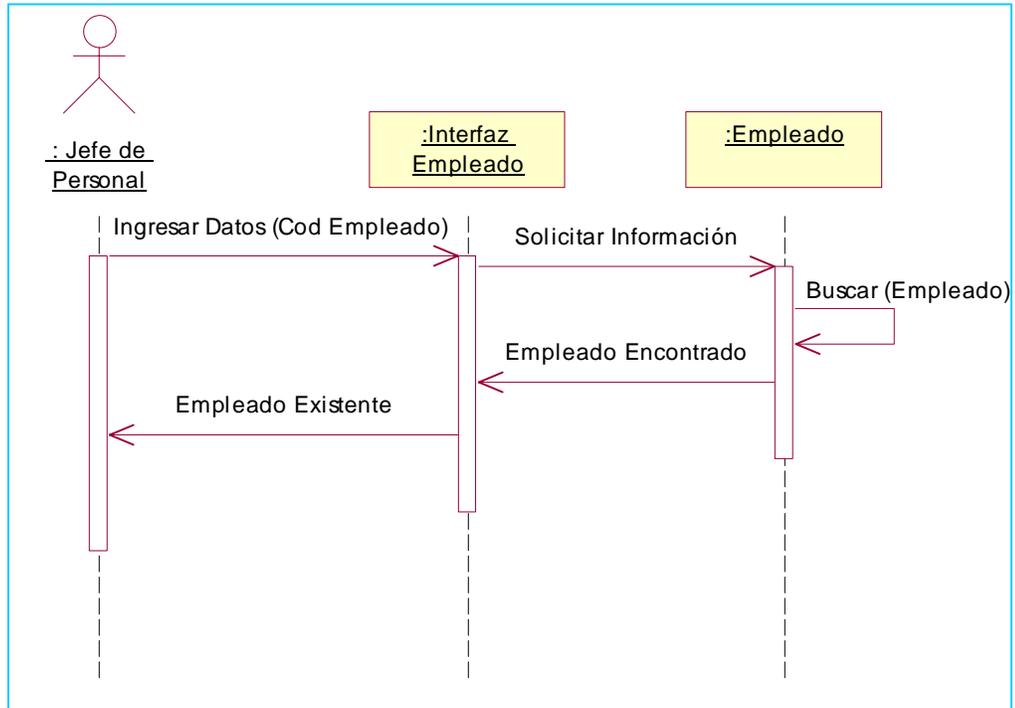


### 2.4.1.b ESCENARIO: CLIENTE EXISTE

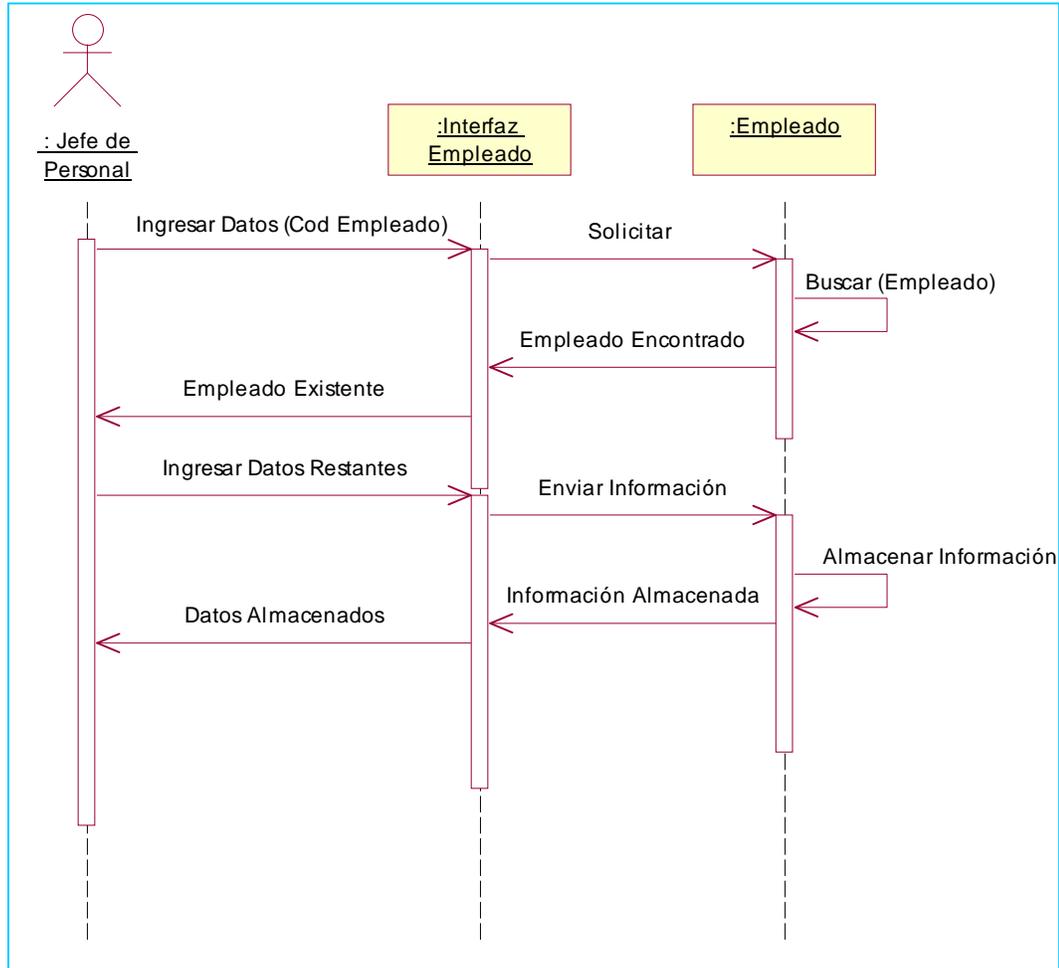


## 2.4.2 CASO DE USO: REGISTRAR EMPLEADO

### 2.4.2.a ESCENARIO: EMPLEADO EXISTE

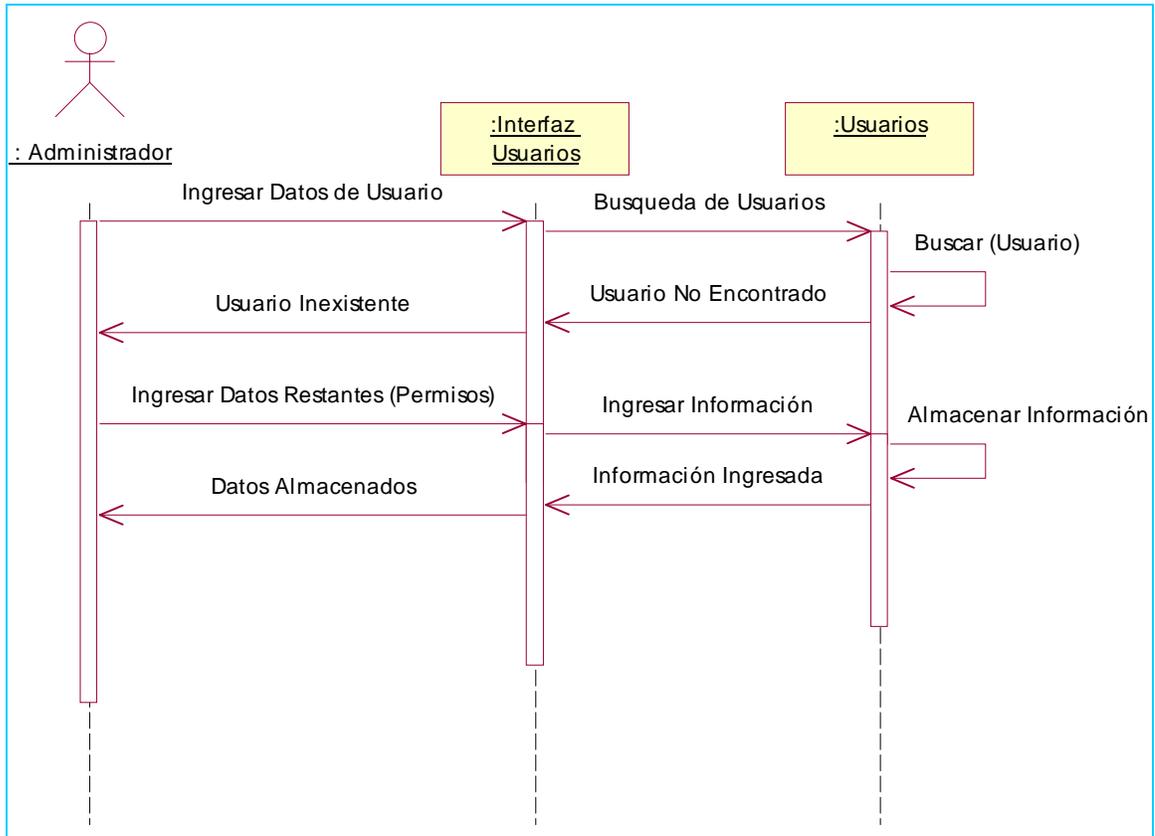


### 2.4.2.b ESCENARIO: EMPLEADO NO EXISTE

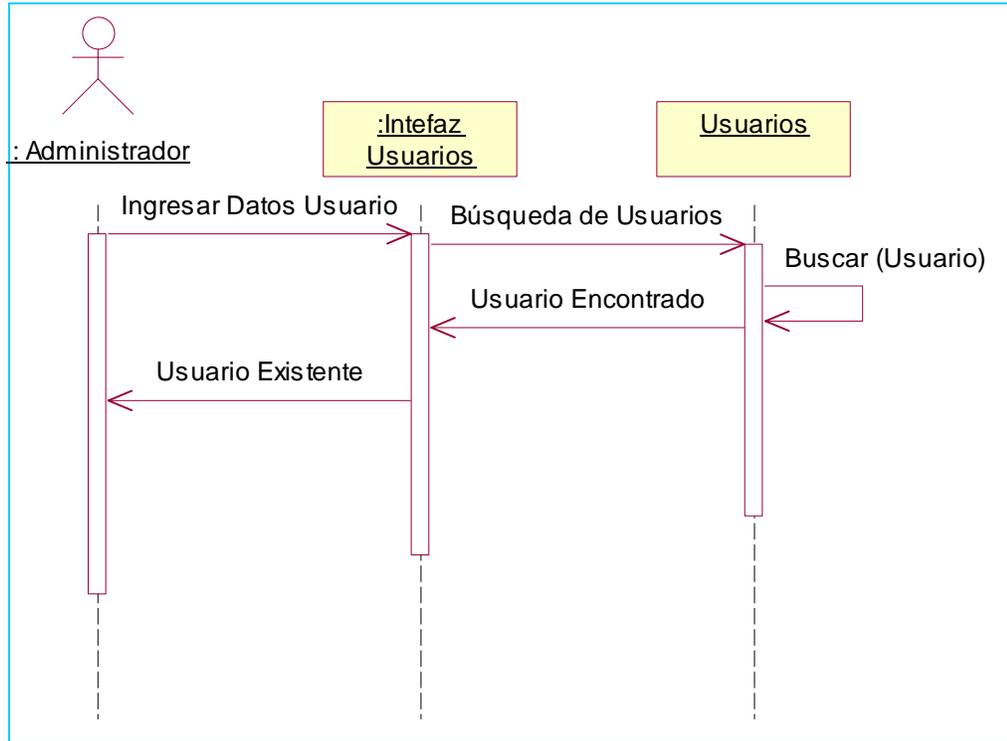


## 2.4.3 CASO DE USO: REGISTRAR USUARIO

### 2.4.3.a ESCENARIO: USUARIO NO EXISTE

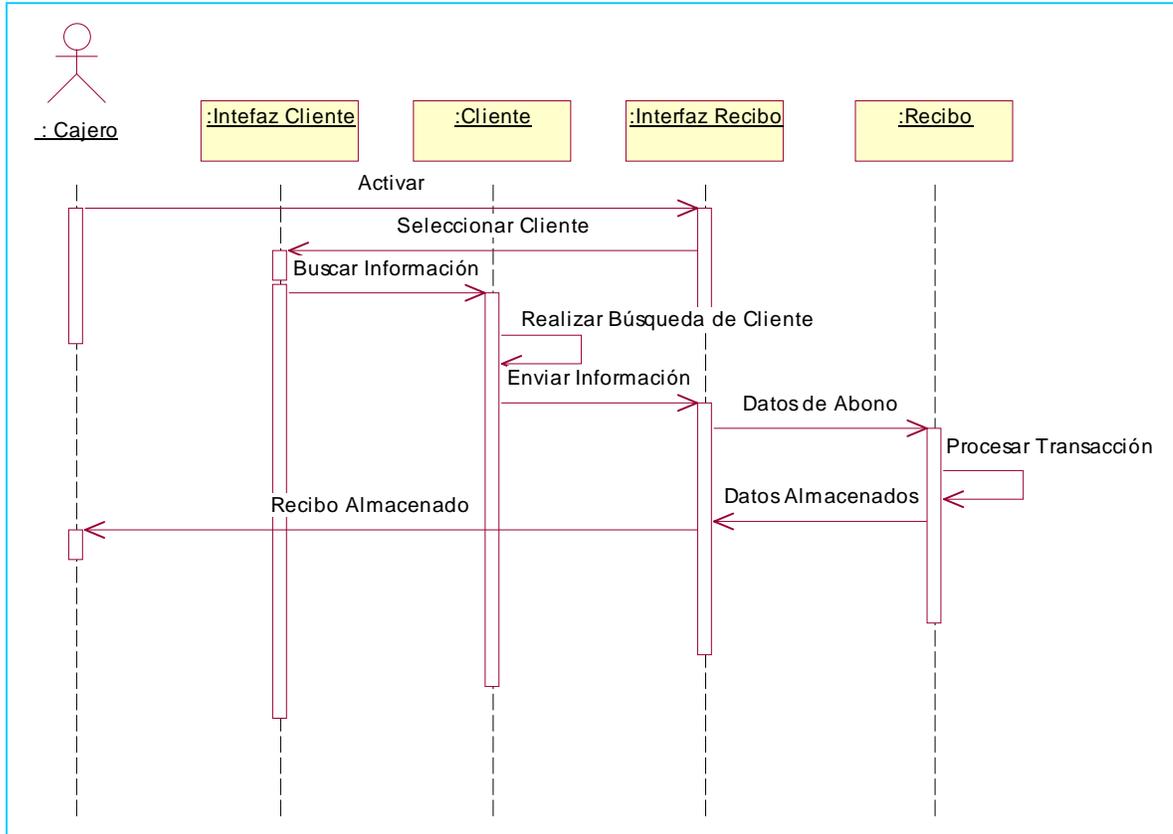


### 2.4.3.b ESCENARIO: USUARIO EXISTE

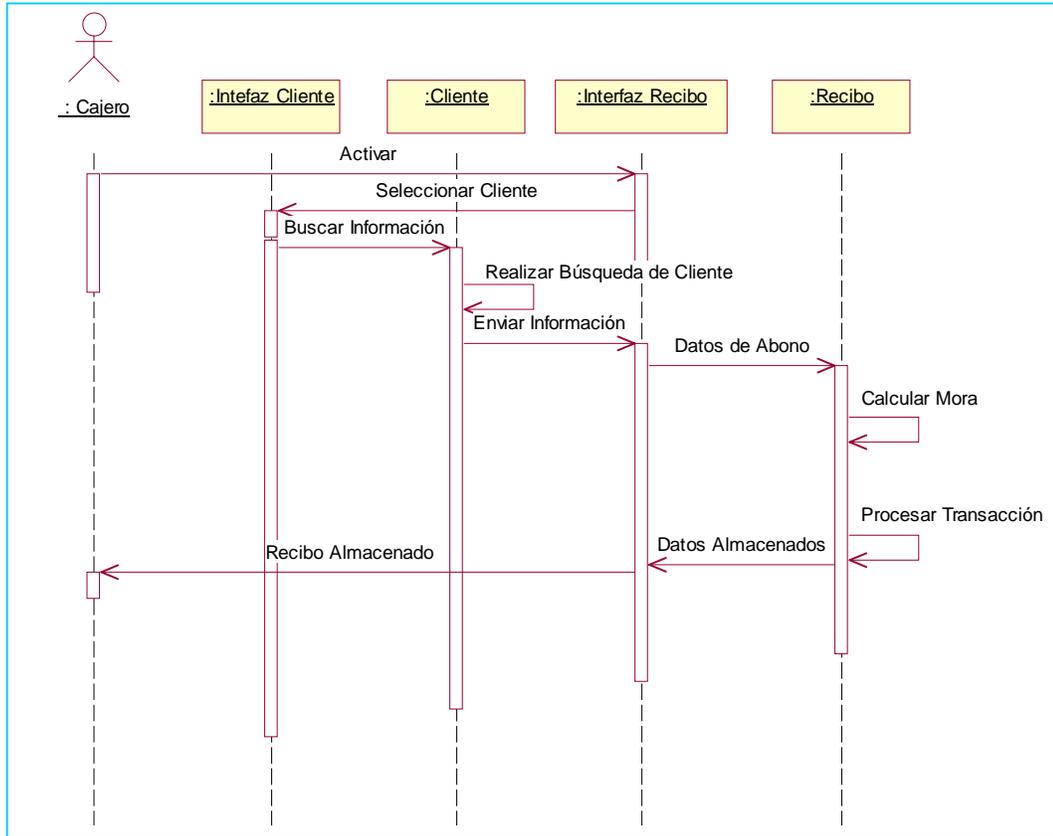


## 2.4.4 CASO DE USO: REGISTRAR RECIBO

### 2.4.4.a ESCENARIO: SIN MORA



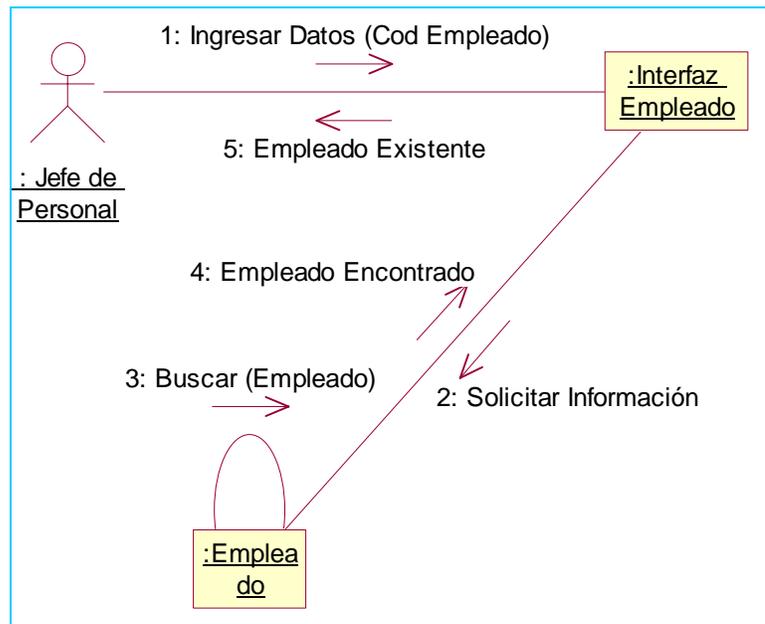
### 2.4.4.b ESCENARIO: CON MORA



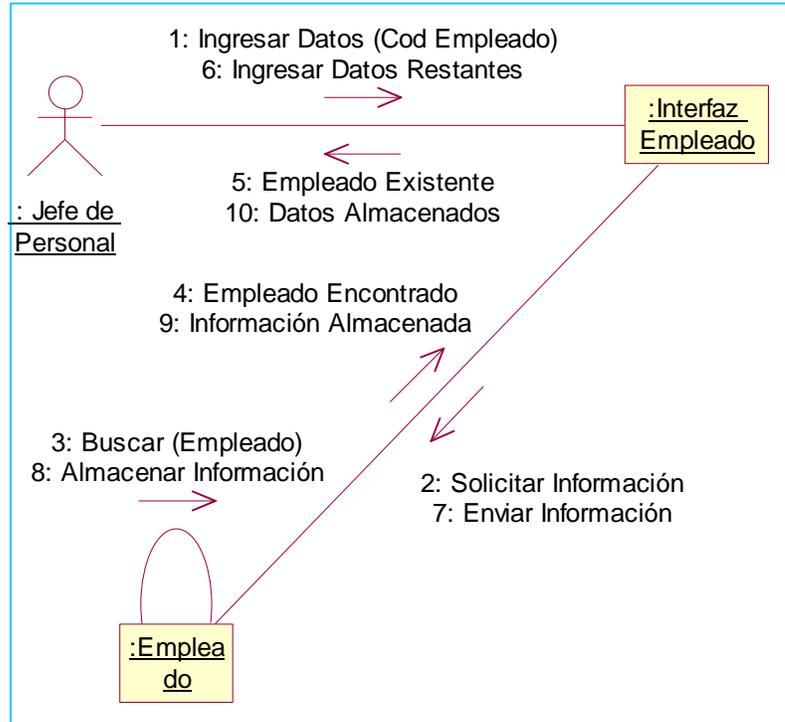
## 2.5 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

### 2.5.1 CASO DE USO: REGISTRAR EMPLEADO

#### 2.5.1.a ESCENARIO: EMPLEADO EXISTE

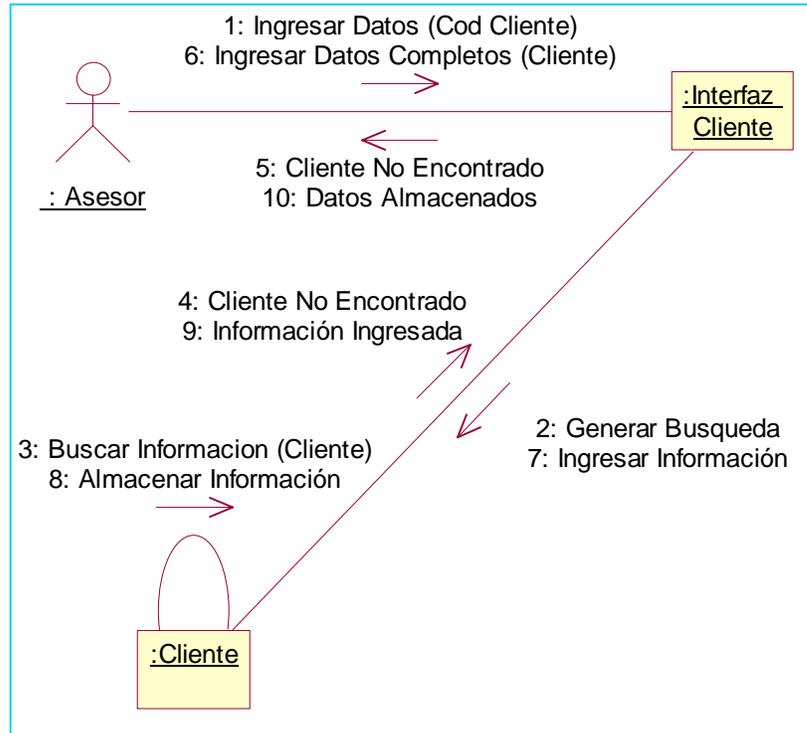


### 2.5.1.b ESCENARIO: EMPLEADO NO EXISTE

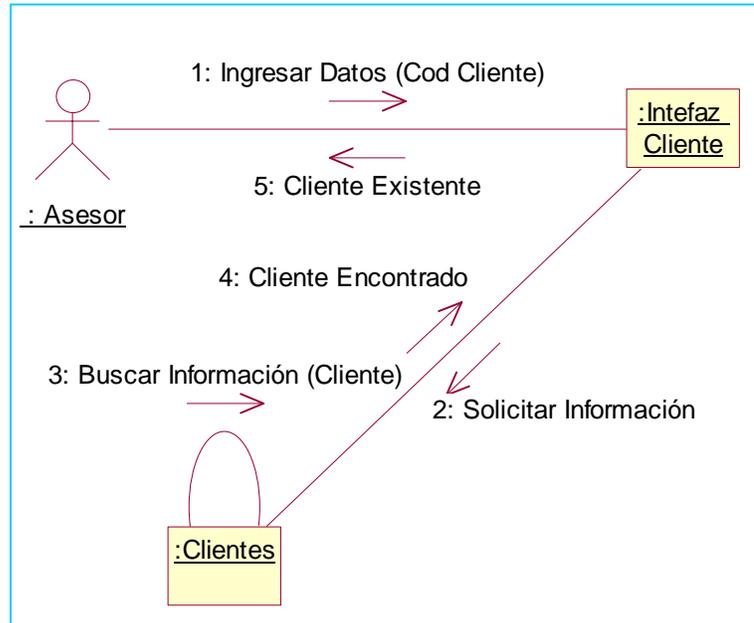


## 2.5.2 CASO DE USO: REGISTRAR CLIENTE

### 2.5.2.a ESCENARIO: CLIENTE NO EXISTE

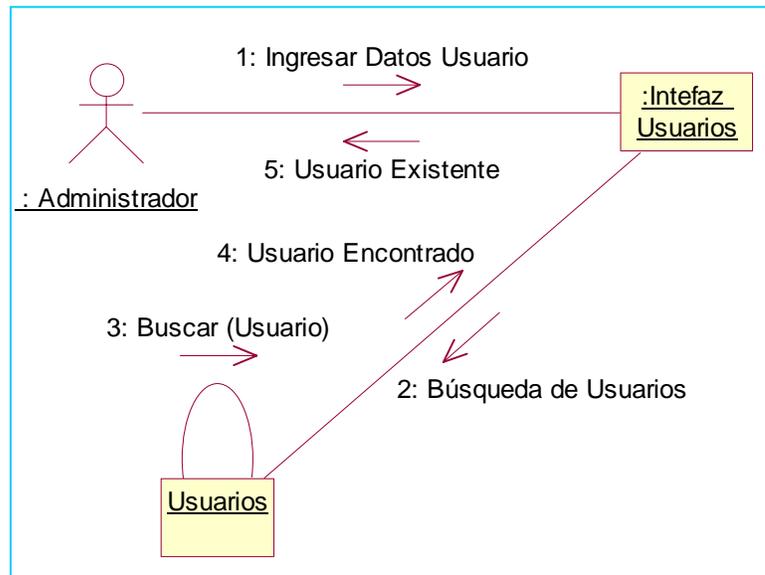


### 2.5.2.b ESCENARIO: CLIENTE EXISTE



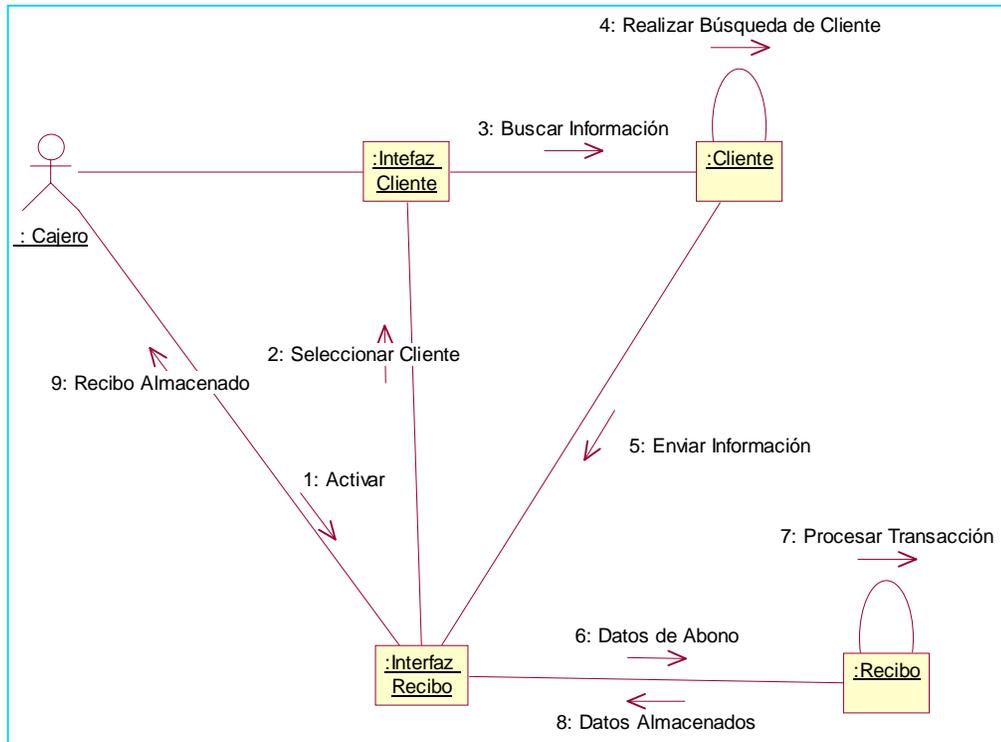
### 2.5.3 CASO DE USO: REGISTRAR USUARIO

#### 2.5.3.a ESCENARIO: USUARIO EXISTE

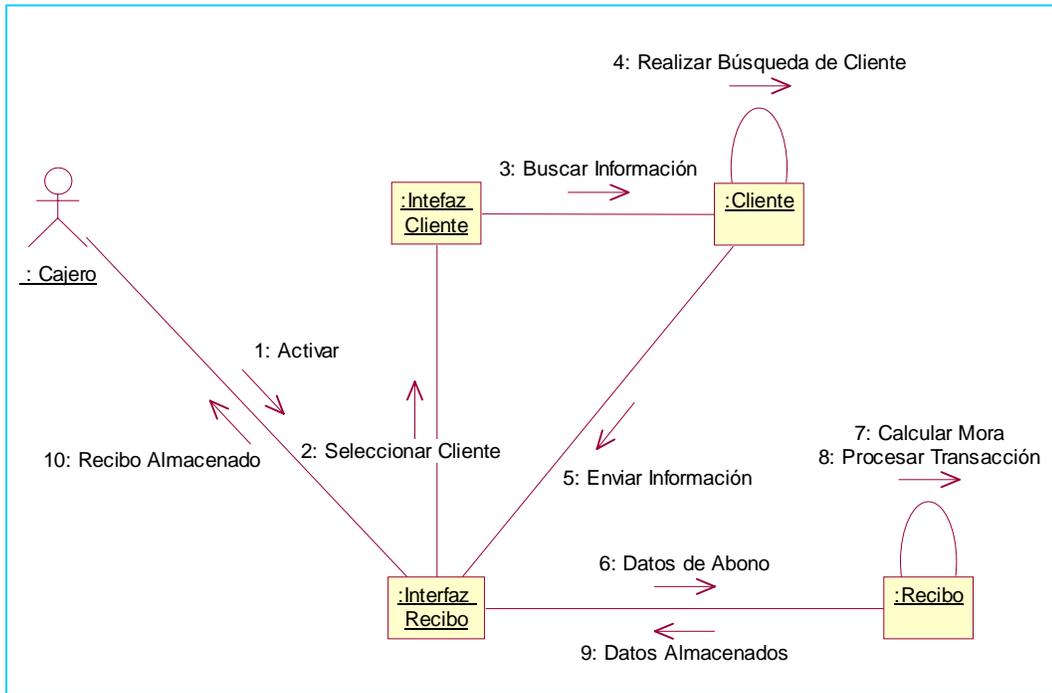


## 2.5.4 CASO DE USO: GENERAR RECIBO

### 2.5.4.a ESCENARIO: SIN MORA

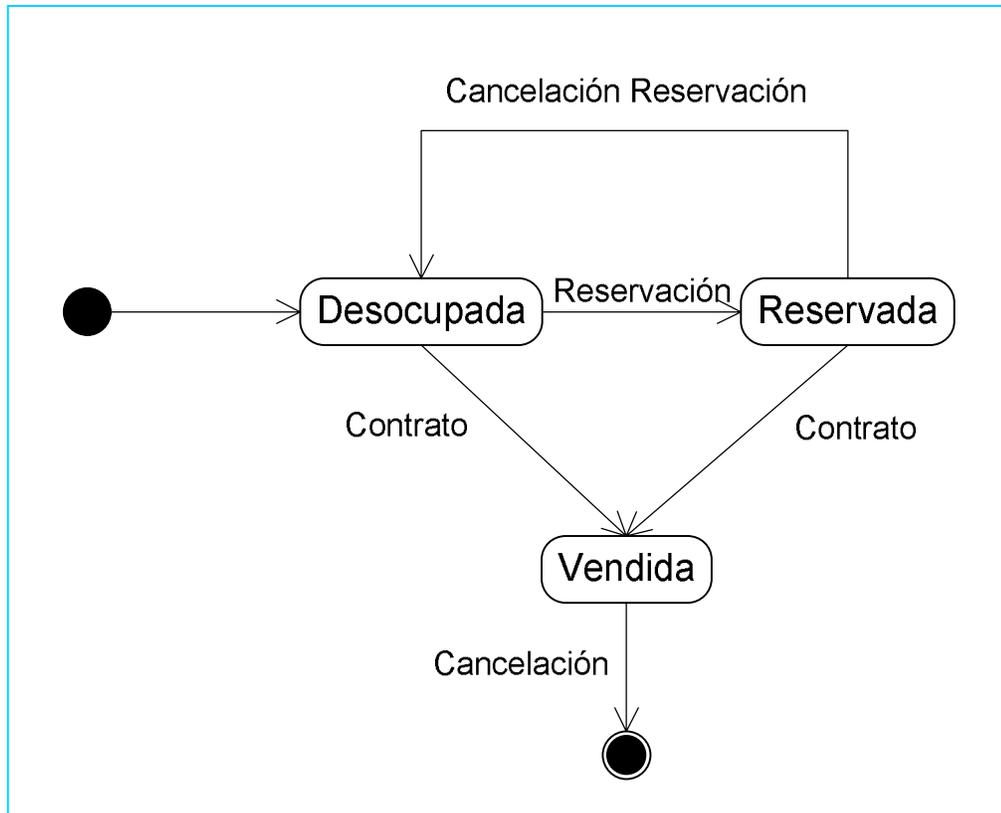


### 2.5.4.b ESCENARIO: CON MORA

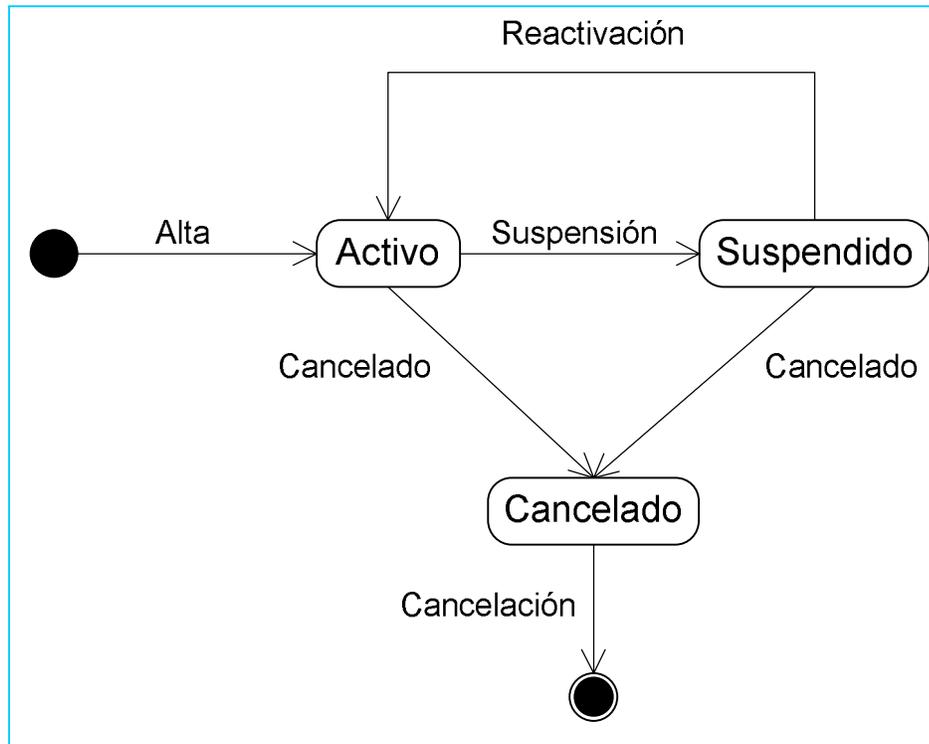


## 2.6 DIAGRAMAS DE ESTADO

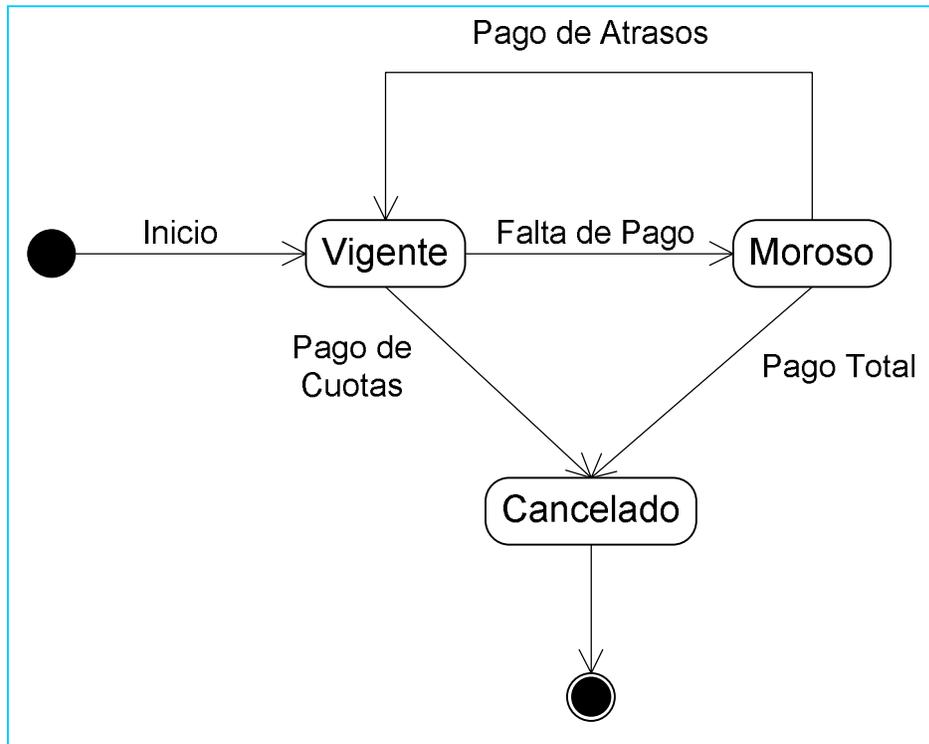
### 2.6.1 DIAGRAMA DE ESTADOS DE VIVIENDA



### 2.6.2 DIAGRAMA DE ESTADOS DE USUARIO



### 2.6.3 DIAGRAMA DE ESTADOS DE CONTRATO \_ VENTA



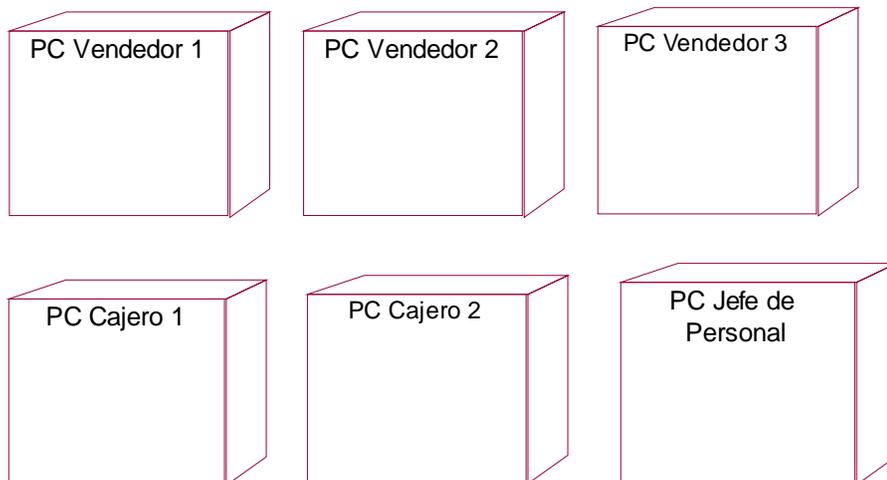
## 2.7 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

En la Financiera PRODESA S.A. se cuenta en la Actualidad con 6 Nodos. La Sección de Ventas cuenta con 3 Nodos, la Sección de Caja cuenta con 2 Nodos y la Sección de Personal con 1 Nodo.

Todas las máquinas cuentan con Sistema Operativo Windows XP SP2 (Service Pack 2). Las máquinas fueron adquiridas en el año 2006.

El siguiente diagrama muestra la estructura actual de la distribución del hardware dentro de las áreas de interés para la distribución de la información:

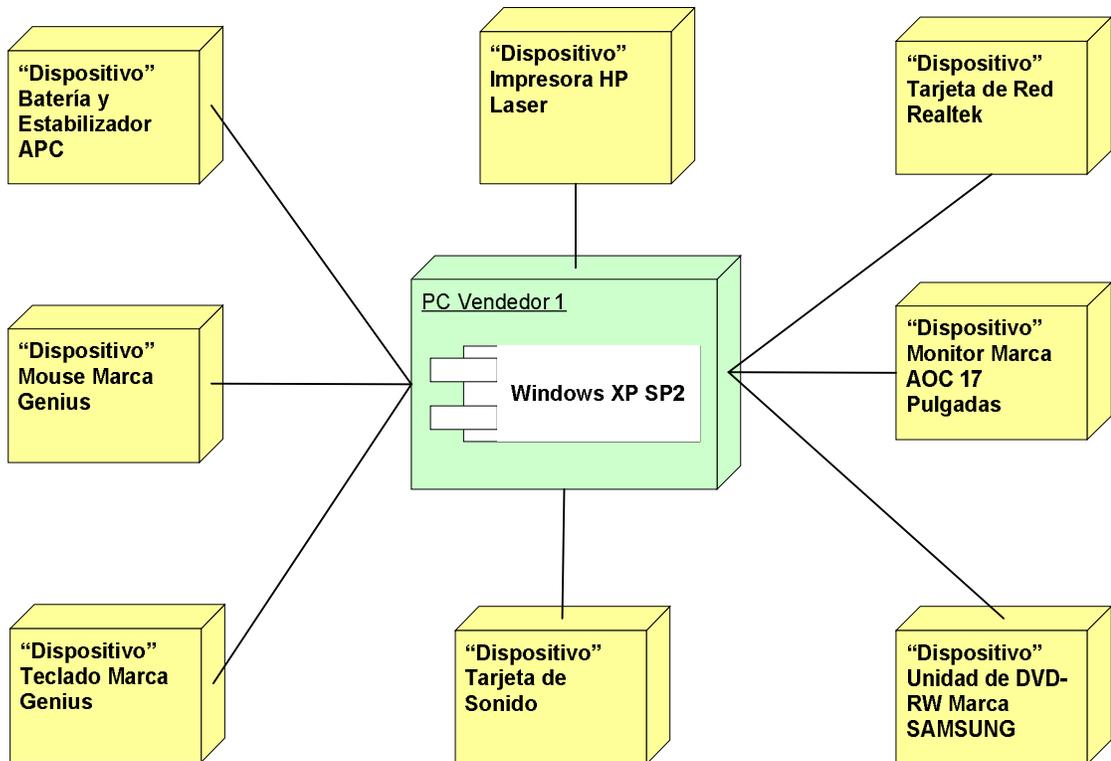
### 2.7.1 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE ACTUAL

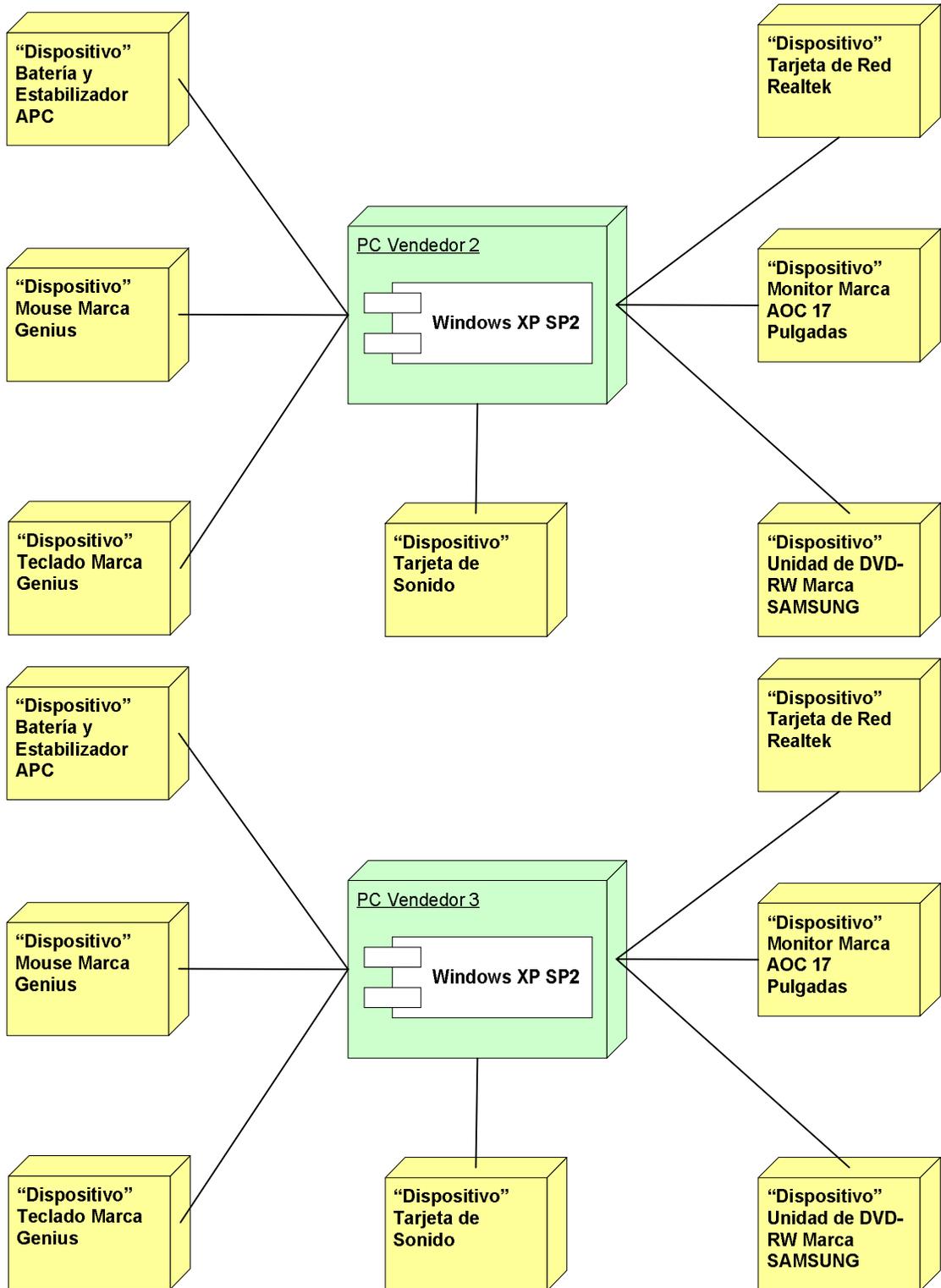


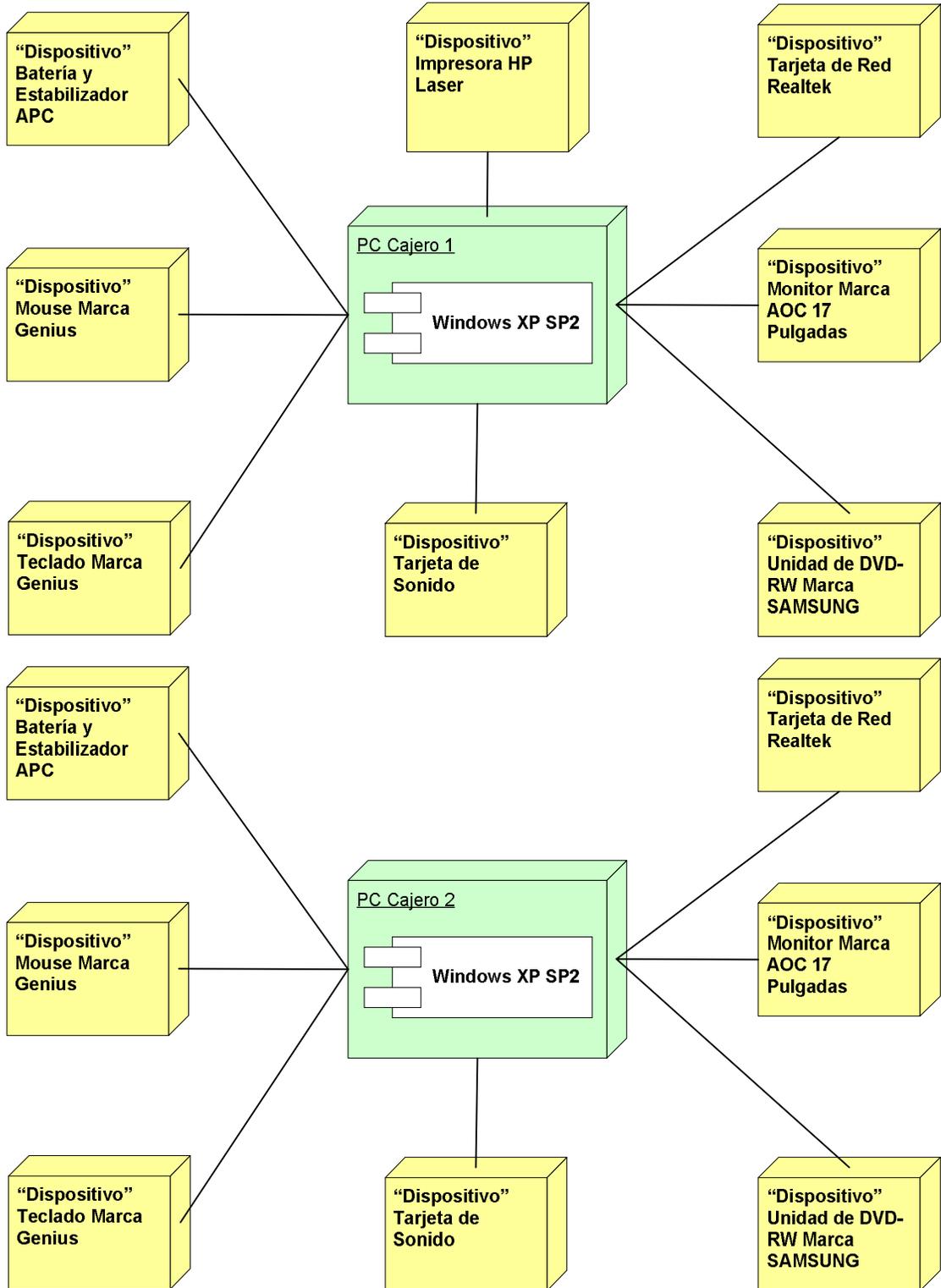
En el siguiente Diagrama se muestran cada uno de los componentes de los que están conformados los equipos:

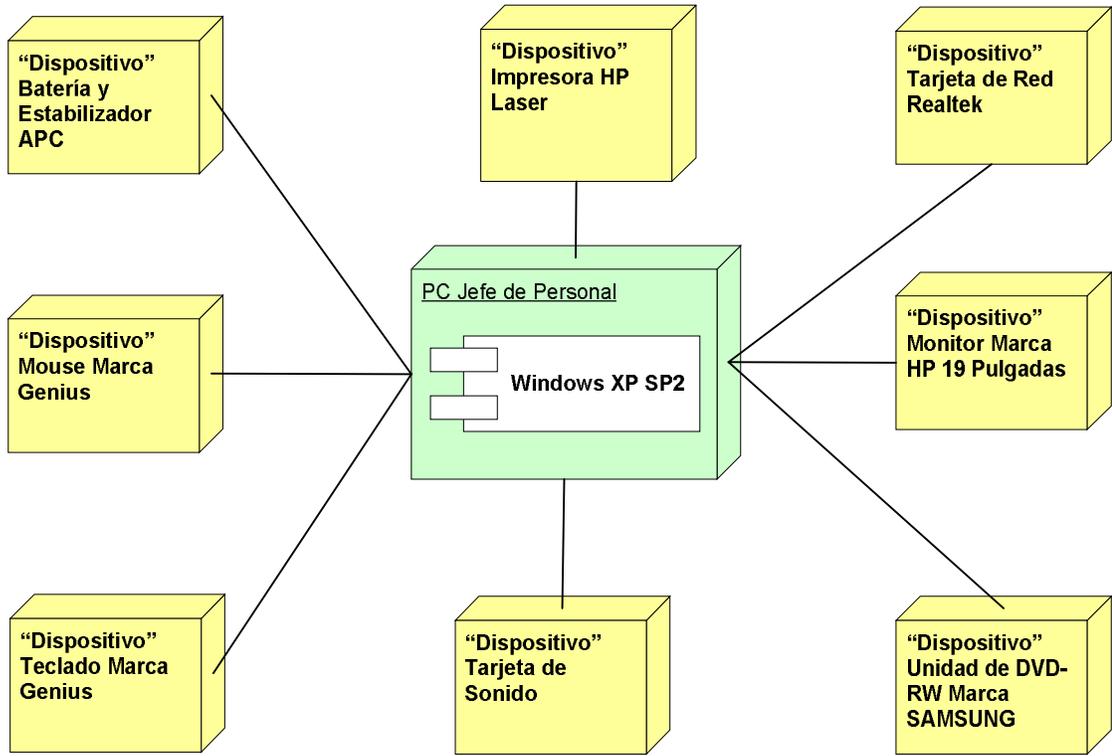
## 2.8 DIAGRAMA DE COMPONENTES

### 2.8.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES ACTUAL



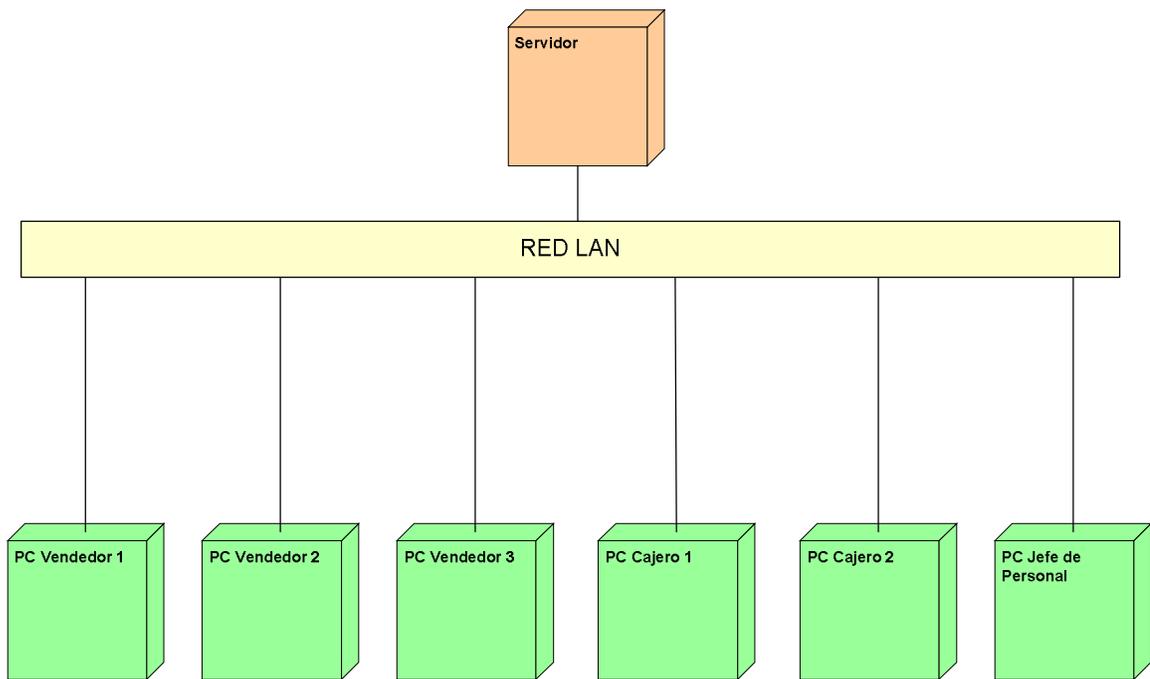




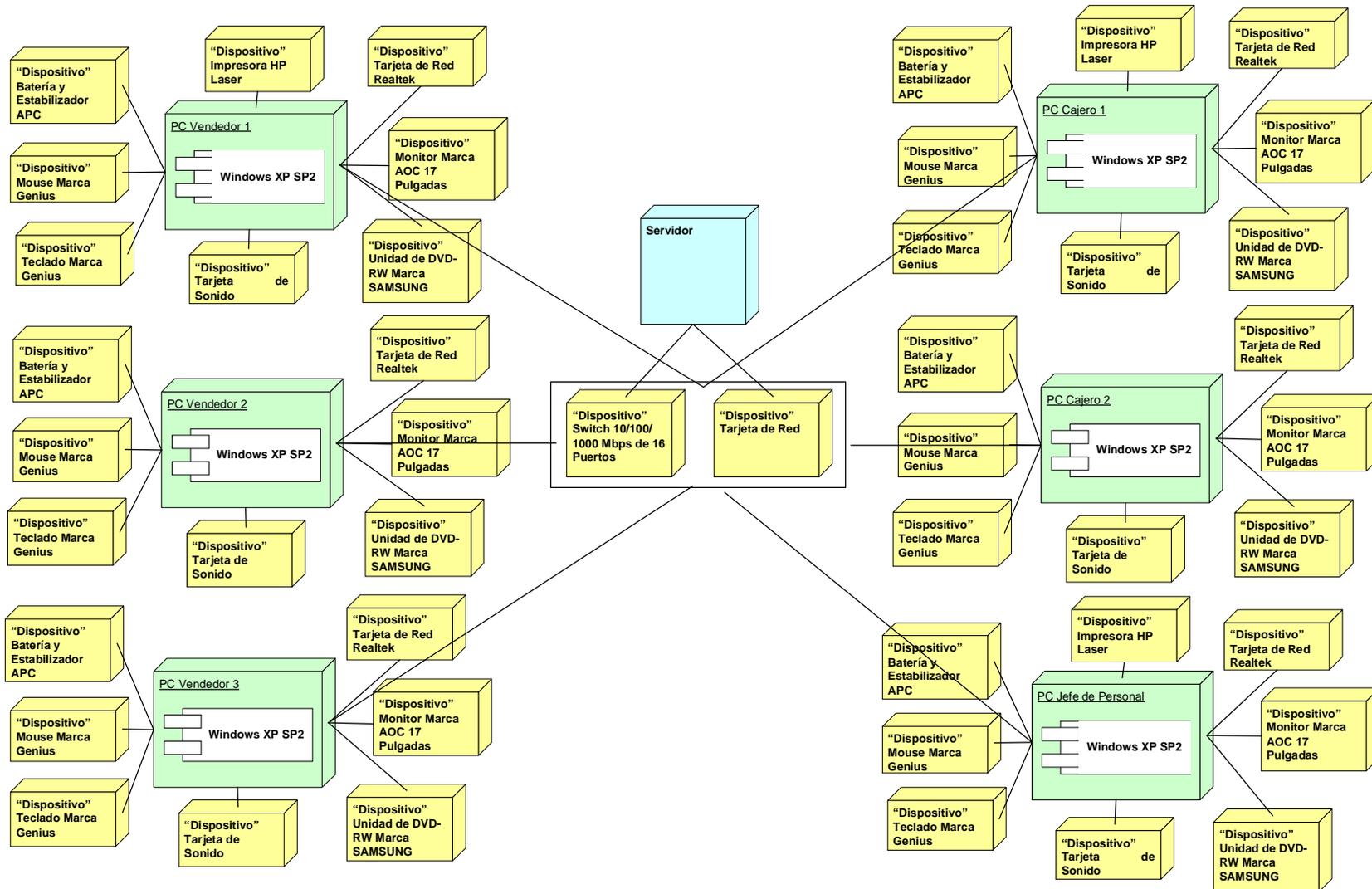


Para una correcta implementación del Sistema de Gestión Viviendas de la Financiera PRODESA S.A. deberá hacerse la siguiente distribución de equipos:

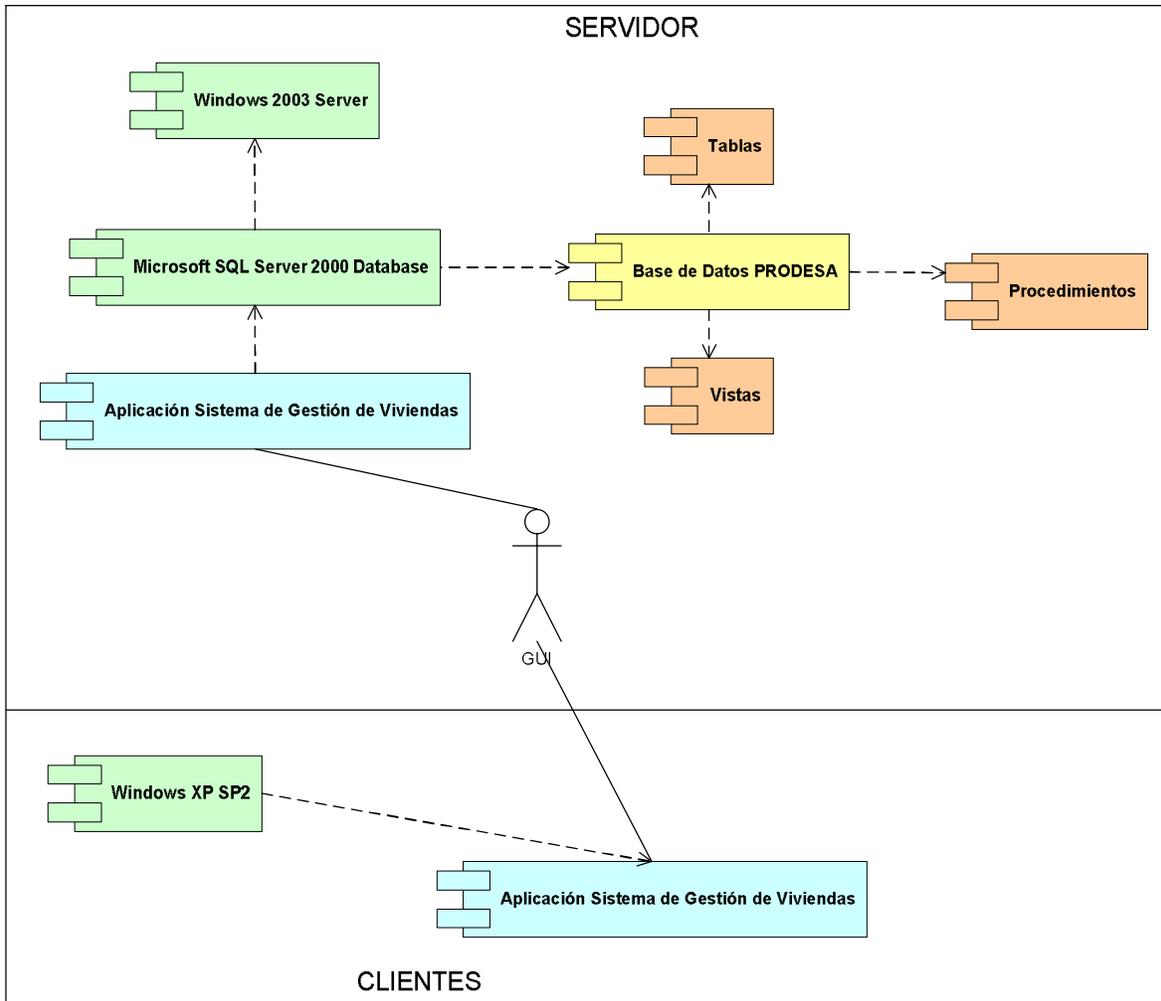
### 2.7.2 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE PROPUESTO



Para la implementación del Sistema de Gestión de Viviendas de PRODESA S.A. los componentes que deberá tener cada equipo junto con el Servidor se detallan en el Siguiete Diagrama:



2.8.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES PROPUESTO



## 2.9 DIAGRAMA DE CLASES

### 2.9.1 IDENTIFICACION DE CLASES

**Nombre:** Persona

**Descripción:** Es el registro de la información de las personas en el Sistema.

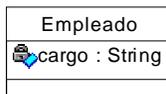
**Responsabilidad:** Llevar el registro de la información de las personas.



**Nombre:** Empleado

**Descripción:** Es el Registro de la Información de los Empleados de la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el registro de la información de los Empleados.



**Nombre:** Contrato\_Venta

**Descripción:** Es el Registro de la Información de los Contratos de Ventas de Vivienda que hay en la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar un Registro de los Contratos que se hacen en la Financiera donde los Clientes adquieren Viviendas.



**Nombre:** Modelo

**Descripción:** Es el registro de la información de los Modelos de Vivienda que existen en la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el registro de la información de los Modelos de Viviendas.



**Nombre:** Cliente

**Descripción:** Es el registro de la información de los Clientes de la Financiera.

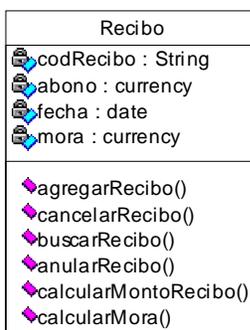
**Responsabilidad:** Llevar el registro de la información de los Clientes.



**Nombre:** Recibo

**Descripción:** Es el registro de la Información correspondiente a los abonos que hacen los Clientes por las Viviendas así como también los pagos correspondientes a las primas por Vivienda.

**Responsabilidad:** Llevar el registro de la información de los pagos de los Clientes.



**Nombre:** Vivienda

**Descripción:** Es el registro de la información de las Viviendas de la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el registro de la información de las Viviendas.

| Vivienda   |
|--|
|  codVivienda : String |
|  numLote : float      |
|  estado : float       |
|  agregarVivienda()    |
|  modificarVivienda()  |
|  reservarVivienda()   |
|  eliminarVivienda()   |

**Nombre:** Asesor\_Venta

**Descripción:** Es el registro de la información de los Asesores de Venta de la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el registro de los Asesores de la Financiera.

| Asesor_Venta   |
|--|
|  registrarCliente() |

**Nombre:** Jefe de Personal

**Descripción:** Es el registro de la información del Jefe de Personal de la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el registro del Jefe de Personal de la Financiera.

| Jefe_de_Personal  |
|---|
|  registrarEmpleado() |

**Nombre:** Cajero

**Descripción:** Es el registro de la información del Cajero de la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el registro del Cajero de la Financiera.

| Cajero   |
|--|
|  realizarCobros() |

**Nombre:** Cajero

**Descripción:** Es el registro de la información de las Reservas que se hacen en la Financiera.

**Responsabilidad:** Llevar el Registro de las Reservas que hacen los futuros clientes de la Financiera.

| Reservacion   |
|---|
|  codReservacion : String |
|  codCliente : String     |
|  codVivienda : String    |
|  codEmpleado             |
|  fecha : date            |
|  tipo : String           |
|  descuento : float       |
|  cancelado : boolean     |
|  anulado : boolean       |
|  monto : float           |
|  agregarContrato()       |
|  modificarContrato()     |
|  anularContrato()        |
|  calcularMonto()         |
|  cancelarContrato()     |

---

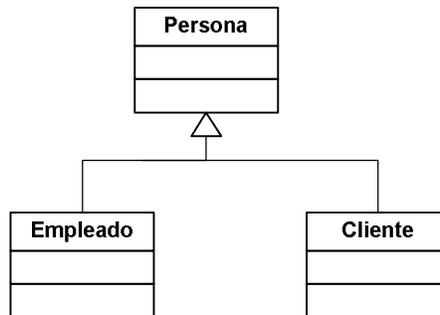
---

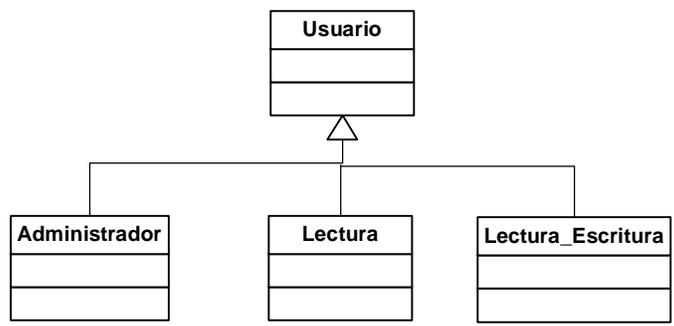
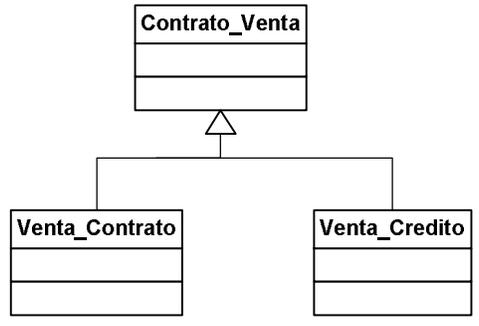
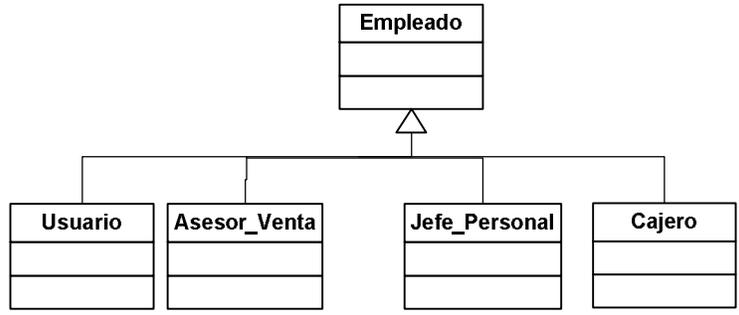
## 2.9.2 DETALLES DE LAS CLASES

### 2.9.2.a ASOCIACIONES



### 2.9.2.b HERENCIAS

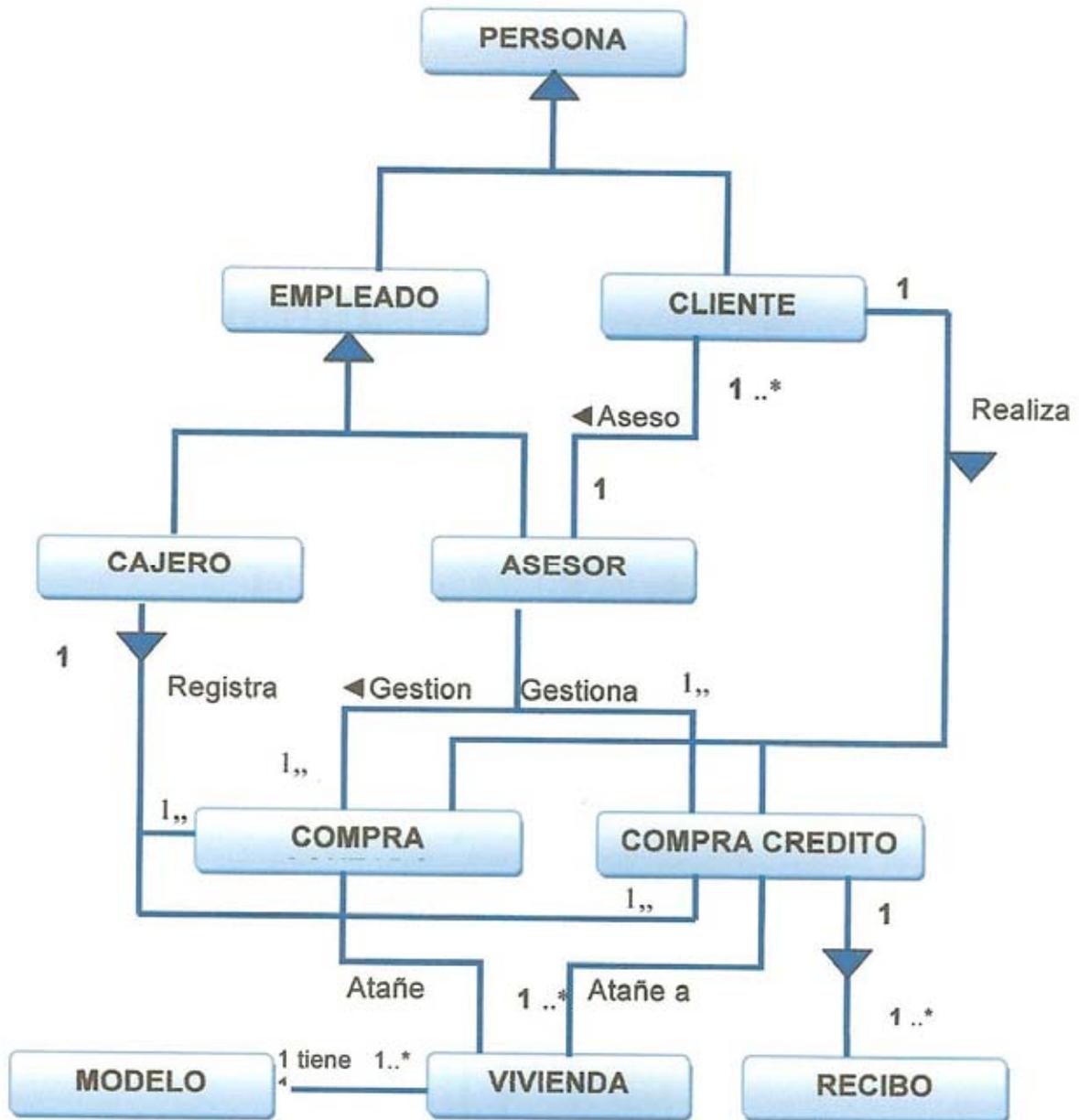




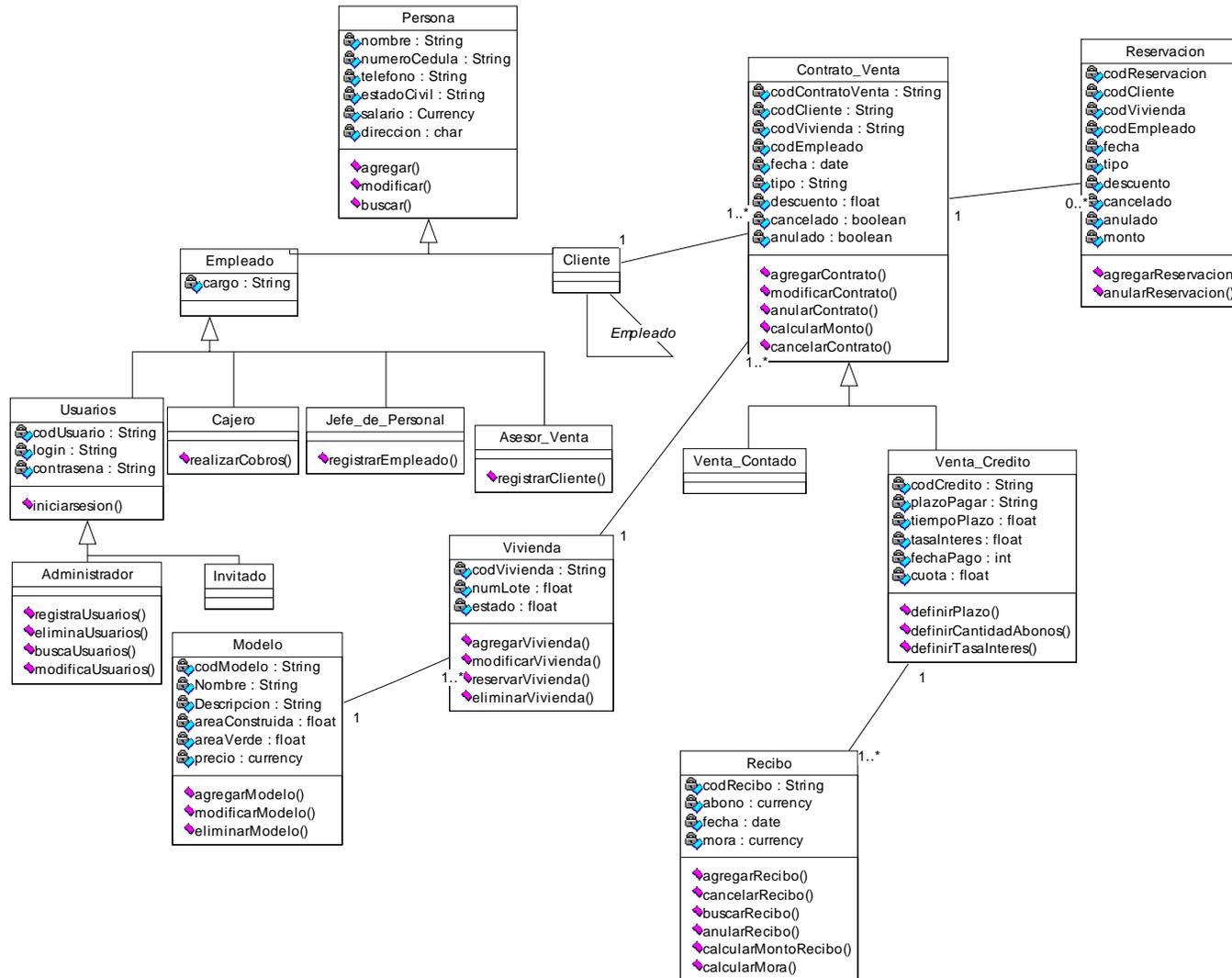
### 2.9.2.c ASOCIACIONES REFLEXIVAS



### 2.9.3 DIAGRAMA DE CLASES



SISTEMA DE GESTION DE VIVIENDAS  
FINANCIERA PRODESA S.A.



## 2.10 MODELO RELACIONAL

### 2.10.1 DISEÑO CONCEPTUAL

Especificación de los atributos de cada entidad:

| <b>ENTIDAD</b> | <b>EMPLEADO</b> |
|----------------|-----------------|
| Atributo 1     | codEmpleado     |
| Atributo 2     | nombres         |
| Atributo 3     | apellidos       |
| Atributo 4     | noCedula        |
| Atributo 5     | estadoCivil     |
| Atributo 6     | cargo           |
| Atributo 7     | profesion       |
| Atributo 8     | telefono        |
| Atributo 9     | direccion       |
| Atributo 10    | email           |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>CLIENTE</b> |
|----------------|----------------|
| Atributo 1     | codCliente     |
| Atributo 2     | nombres        |
| Atributo 3     | apellidos      |
| Atributo 4     | noCedula       |
| Atributo 5     | estadoCivil    |
| Atributo 7     | profesion      |
| Atributo 8     | telefono       |
| Atributo 9     | direccion      |
| Atributo 10    | email          |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>RESERVACION</b> |
|----------------|--------------------|
| Atributo 1     | nReservacion       |
| Atributo 2     | fecha              |
| Atributo 3     | codEmpleado        |
| Atributo 4     | codCliente         |
| Atributo 5     | codVivienda        |
| Atributo 7     | deposito           |
| Atributo 8     | anulada            |
| Atributo 9     | cancelada          |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>CONTRATO_VENTA</b> |
|----------------|-----------------------|
| Atributo 1     | nContrato             |
| Atributo 2     | codCliente            |
| Atributo 3     | codEmpleado           |
| Atributo 4     | codVivienda           |
| Atributo 5     | fecha                 |
| Atributo 7     | tipoVenta             |
| Atributo 8     | descuento             |
| Atributo 9     | cancelada             |
| Atributo 10    | anulada               |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>CREDITO</b>  |
|----------------|-----------------|
| Atributo 1     | nCredito        |
| Atributo 2     | nContrato       |
| Atributo 3     | depositoInicial |
| Atributo 4     | plazoPagar      |
| Atributo 5     | tiempoPlazo     |
| Atributo 7     | tasalInteres    |
| Atributo 8     | tasaMora        |
| Atributo 9     | fechaPago       |
| Atributo 10    | cuota           |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>RECIBO</b> |
|----------------|---------------|
| Atributo 1     | nRecibo       |
| Atributo 2     | nCredito      |
| Atributo 3     | abono         |
| Atributo 4     | fecha         |
| Atributo 5     | mora          |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>VIVIENDA</b> |
|----------------|-----------------|
| Atributo 1     | codVivienda     |
| Atributo 2     | codModelo       |
| Atributo 3     | numLote         |
| Atributo 4     | estado          |

| <b>ENTIDAD</b> | <b>MODELO</b> |
|----------------|---------------|
| Atributo 1     | codModelo     |
| Atributo 2     | nombre        |
| Atributo 3     | descripción   |

|            |                |
|------------|----------------|
| Atributo 4 | areaConstruida |
| Atributo 5 | areaVerde      |
| Atributo 6 | precio         |

## **2.10.2 DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES DEL DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN**

La Relación Posee comunica las entidades Modelo y Vivienda. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura, de 1 a muchos, ya que un solo modelo puede contener cierta cantidad de viviendas.

La Relación Tiene comunica las entidades Vivienda y Reservación. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura: Una vivienda puede tener de 0 a 1 reservación.

La Relación Tiene comunica las entidades Cliente y Contrato\_Venta. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura: Un cliente puede tener solamente una reservación.

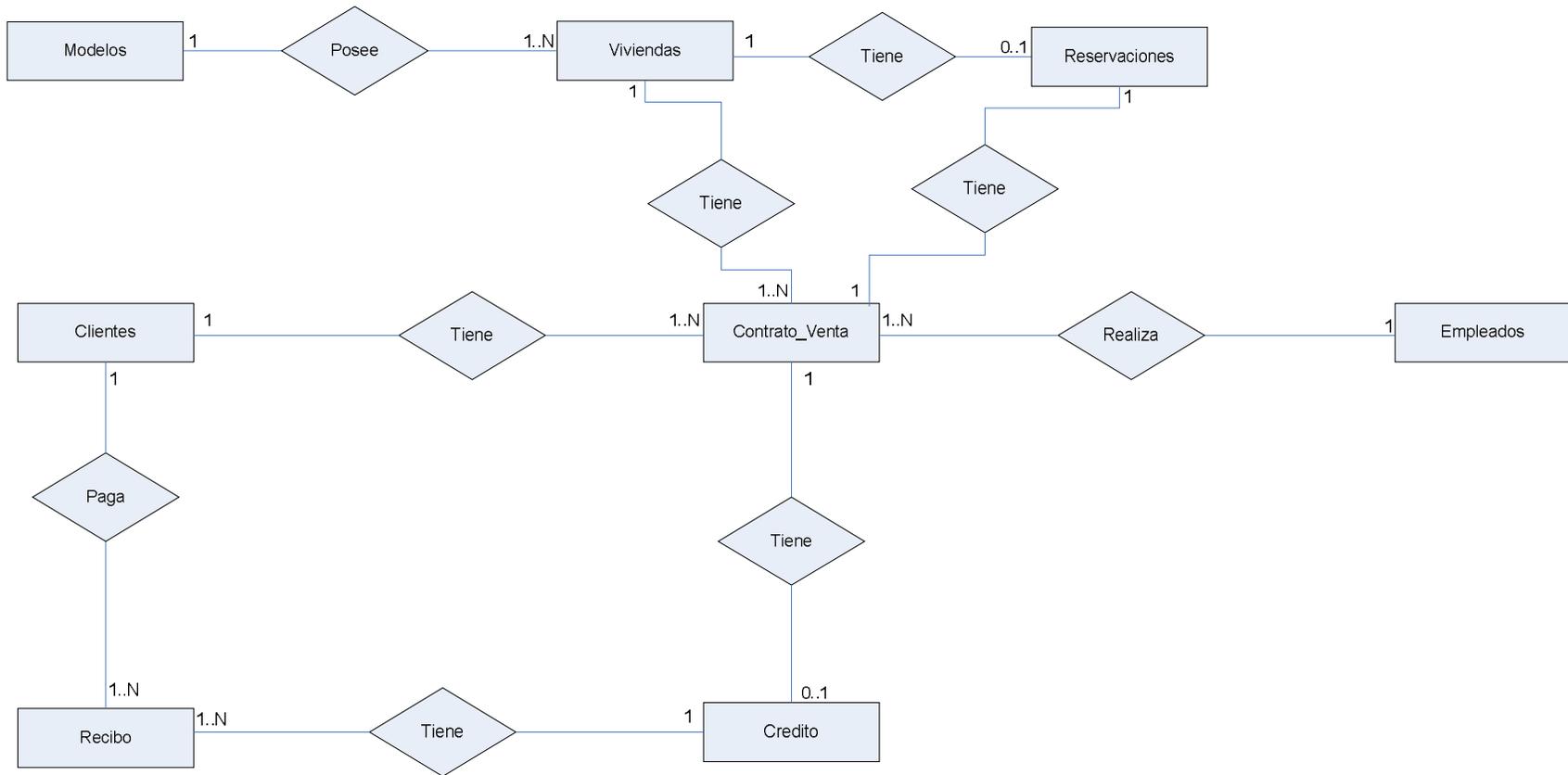
La Relación Paga comunica las entidades Cliente y Recibo. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura: Un cliente paga de 1 a muchos recibos.

La Relación Tiene comunica las entidades Contrato\_Venta y Crédito. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura: Un Contrato\_Venta tiene de 0 a 1 Crédito.

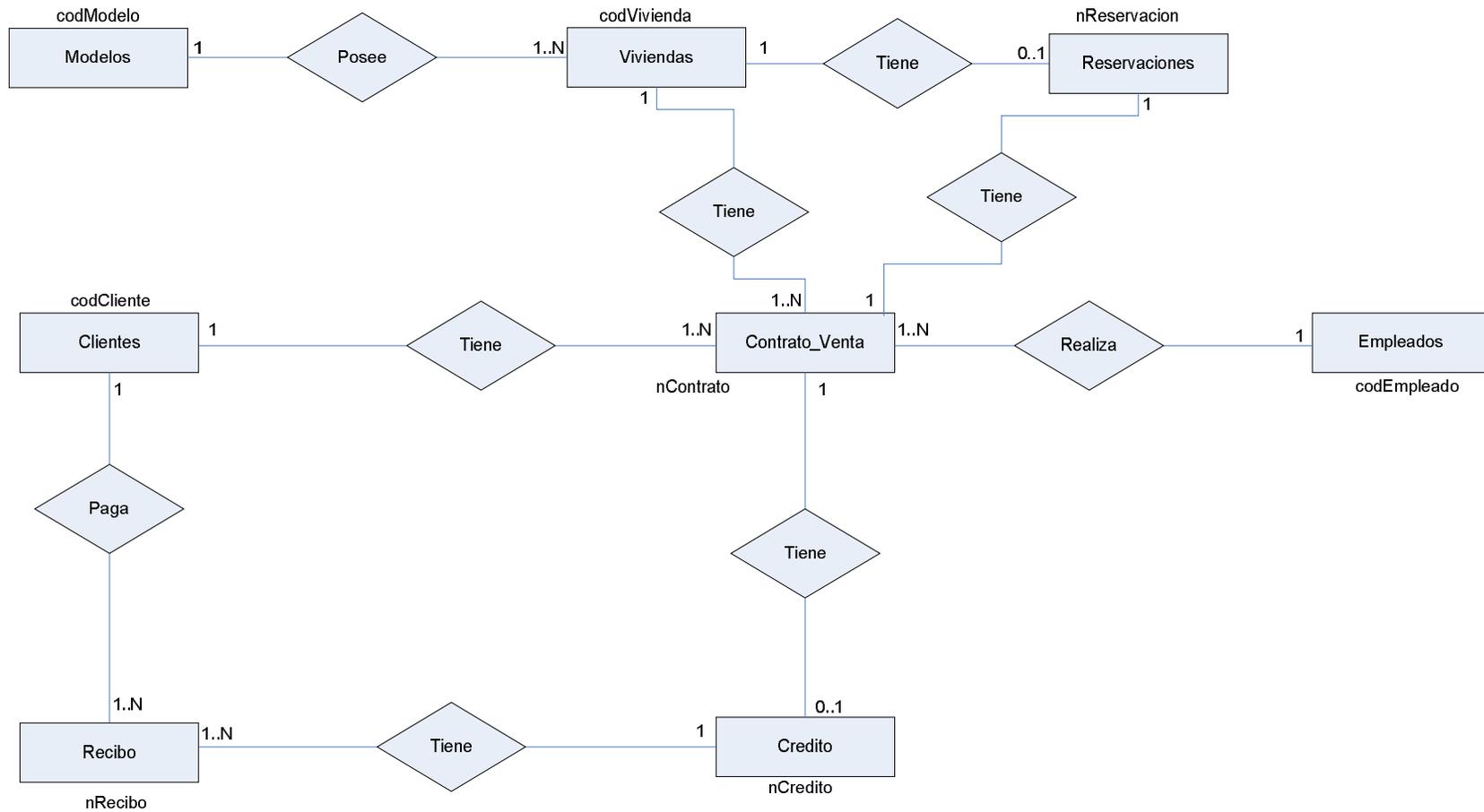
La Relación Compra comunica las entidades Cliente y Vivienda. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura: Un cliente compra de una a muchas viviendas.

La Relación Tiene comunica las entidades Crédito y Recibo. La cardinalidad de esta relación está dada por la siguiente nomenclatura: Un Contrato\_Venta tiene de 0 a 1 Crédito.

### 2.10.3 DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION



### 2.10.4 DIAGRAMA ENTIDAD – RELACION EXTENDIDO



### 3. DESARROLLO DEL SISTEMA

#### 3.1 PANTALLAS GENERALES DEL SISTEMA

Cuando damos clic sobre el icono del Sistema de Gestión de Viviendas de PRODESA S.A. se nos muestra la siguiente pantalla:

##### 3.1.1 PANTALLA DE BIENVENIDA



**Figura 3.1.1**

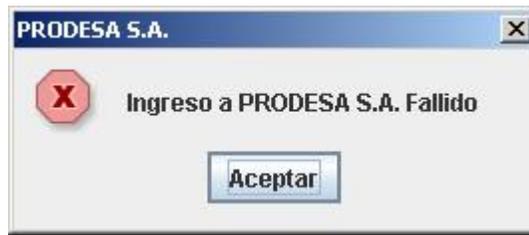
Una vez que hacemos clic en el botón Aceptar, se nos presenta una pantalla donde debemos ingresar nuestro nombre de usuario y contraseña que nos identifica en el sistema.

##### 3.1.2 PANTALLA DE INICIO DE SESION



**Figura 3.1.2**

Si los datos que ingresamos son incorrectos, se nos muestra el siguiente mensaje:



**Figura 3.1.2.4**

Si por el contrario, los datos son correctos, se nos muestra el siguiente mensaje:

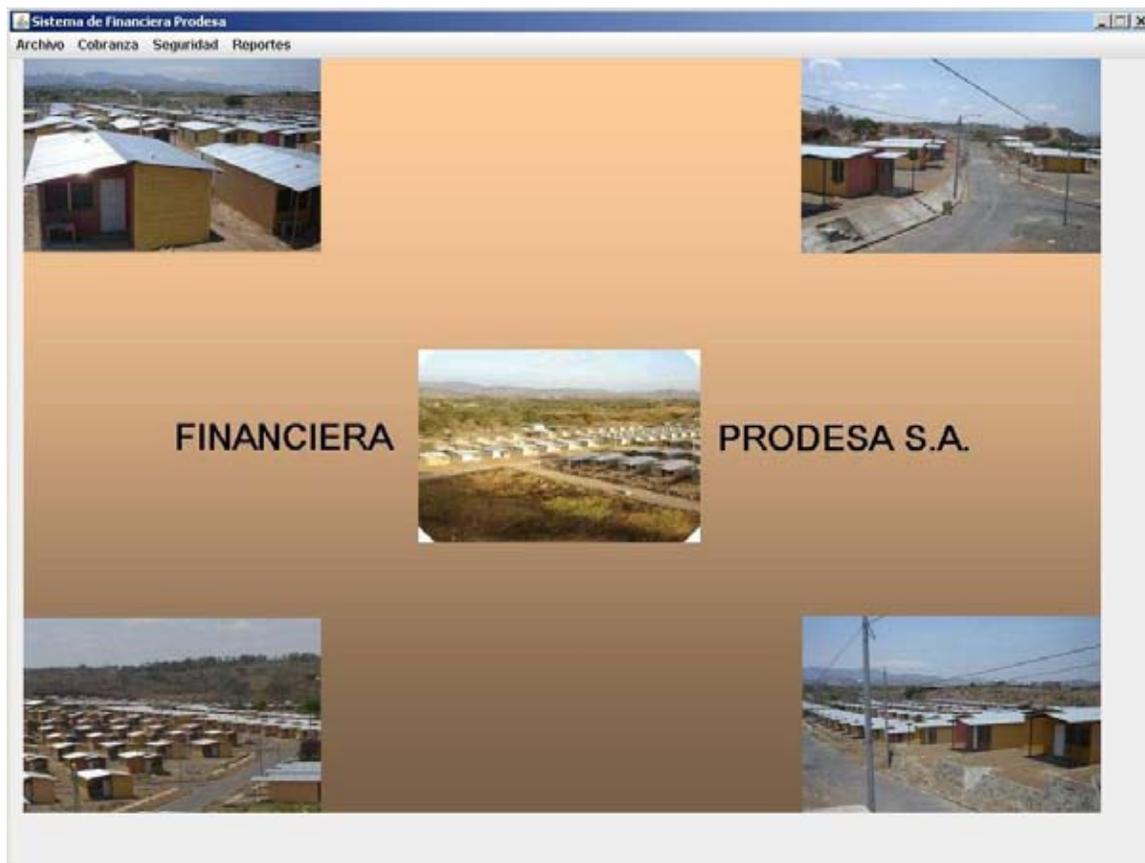


**Figura 3.1.2.5**

Al hacer clic en Aceptar, se nos carga el Menú del Sistema:

El Sistema está compuesto de 4 Menús: Archivo, Gestión de Viviendas, Seguridad y Reportes.

### 3.1.3 PANTALLA PRINCIPAL DEL SISTEMA



**Figura 3.1.3**

El Menú Archivo está compuesto por los siguientes sub-menús: Empleados, Clientes, Viviendas, Modelos, Cerrar Sesión y Salir.

El Menú Gestión de Viviendas por los siguientes sub-menús: Reservación, Contrato, Crédito y Recibos.

El Menú Seguridad por el sub-menú Administrador de Usuarios.

### 3.1.4 EMPLEADOS

Cuando accedemos al sub-menú Empleados se nos muestra la siguiente pantalla.

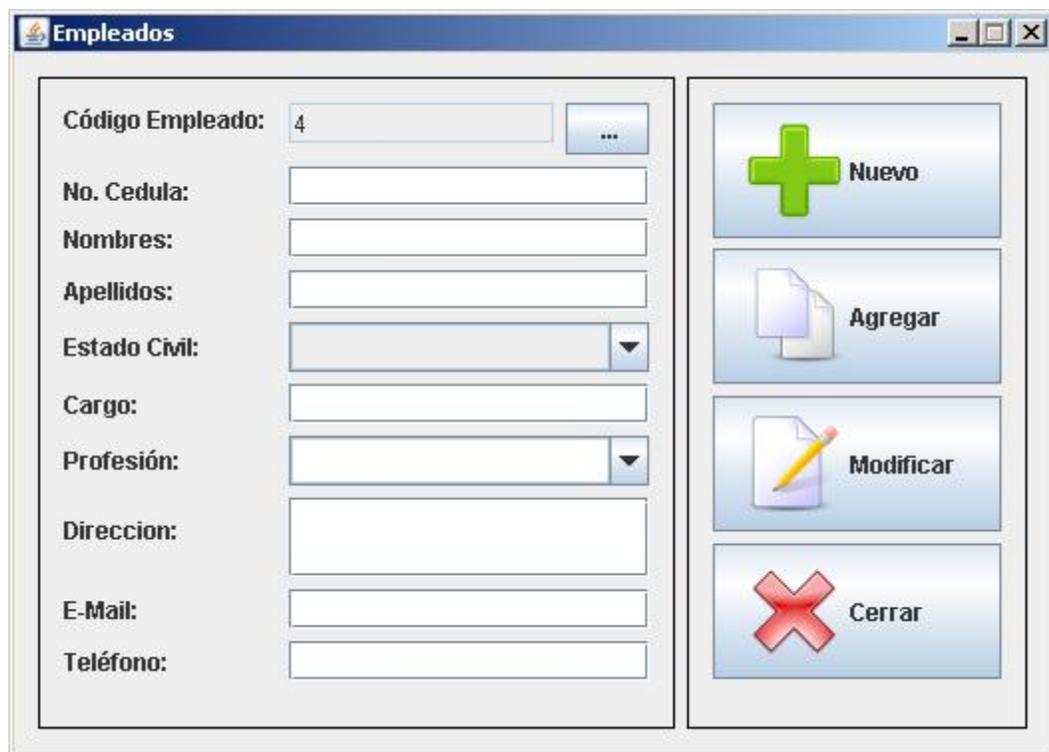
Si deseamos ingresar un nuevo empleado, completamos la información correspondiente a los datos del empleado. Existen ciertas restricciones en cuanto a la información que es permitida ingresar.

Por ejemplo:

No se puede ingresar un código de empleado existente.

Debe de ser un formato de cédula válido. Además, la fecha de nacimiento contenida en la cédula no puede ser menor de 21 años.

El formato de teléfono debe de ser: ###-####.

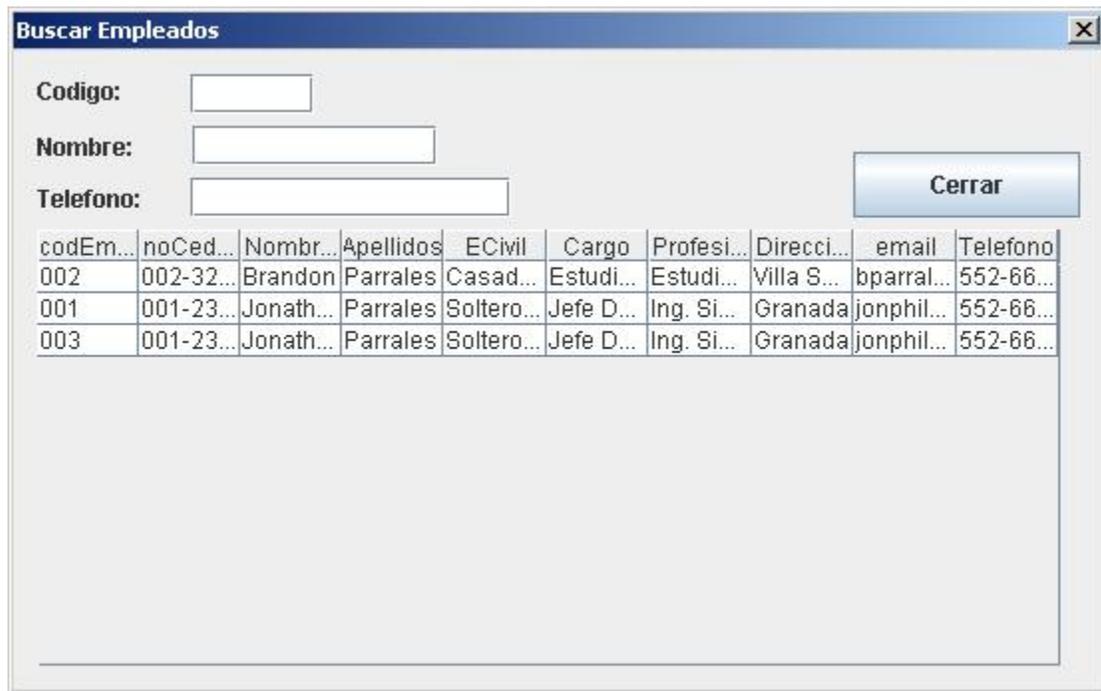


The screenshot shows a window titled 'Empleados' with a standard Windows-style title bar. The main area is divided into two panels. The left panel contains a form with the following fields: 'Código Empleado:' with the value '4' and a dropdown arrow; 'No. Cedula:'; 'Nombres:'; 'Apellidos:'; 'Estado Civil:' with a dropdown arrow; 'Cargo:'; 'Profesión:' with a dropdown arrow; 'Direccion:'; 'E-Mail:'; and 'Teléfono:'. The right panel contains four large buttons: 'Nuevo' with a green plus sign, 'Agregar' with a document icon, 'Modificar' with a document and pencil icon, and 'Cerrar' with a red X icon.

Figura 3.1.4.a

Además, si deseamos buscar la información correspondiente a un empleado existente, hacemos clic en el botón ubicado al lado del código del empleado, para que se nos despliegue la siguiente pantalla.

En el formulario que se muestra, podemos buscar a un empleado por tres parámetros: Código, Nombre o Teléfono. Conforme vayamos escribiendo, se nos van filtrando los resultados.



The screenshot shows a window titled "Buscar Empleados" with three search input fields: "Codigo:", "Nombre:", and "Telefono:". A "Cerrar" button is located to the right of the "Telefono:" field. Below the search fields is a table with the following data:

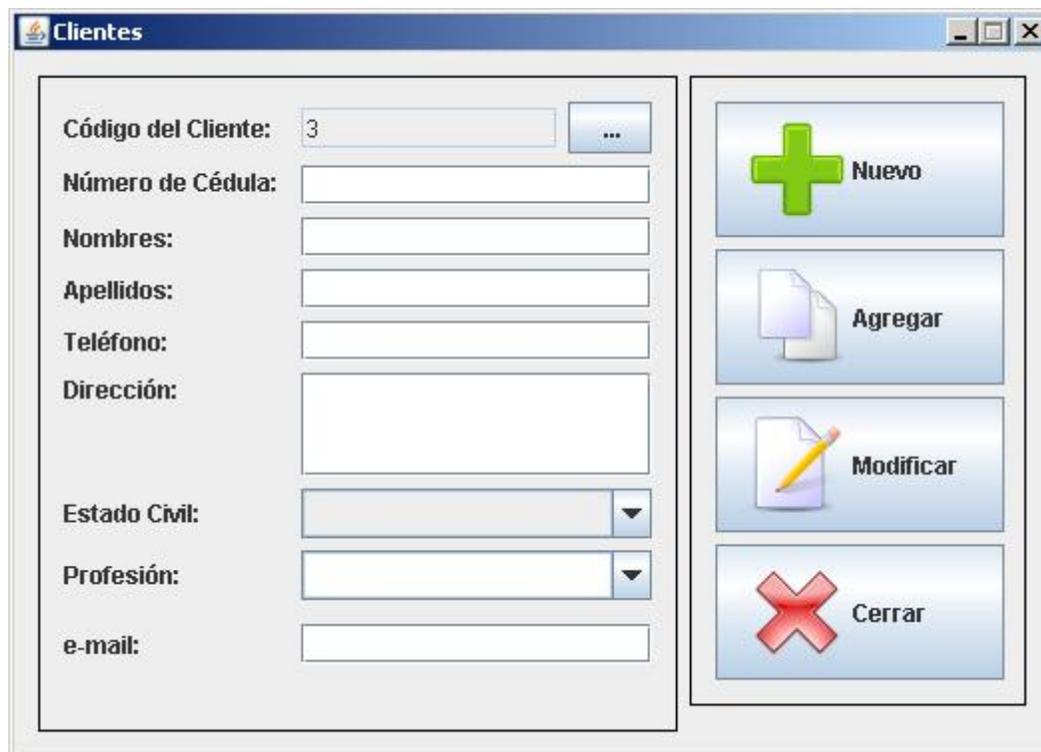
| codEm... | noCed...  | Nombr...  | Apellidos | ECivil     | Cargo     | Profesi... | Direcci... | email      | Telefono  |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| 002      | 002-32... | Brandon   | Parrales  | Casad...   | Estudi... | Estudi...  | Villa S... | bparral... | 552-66... |
| 001      | 001-23... | Jonath... | Parrales  | Soltero... | Jefe D... | Ing. Si... | Granada    | jonphil... | 552-66... |
| 003      | 001-23... | Jonath... | Parrales  | Soltero... | Jefe D... | Ing. Si... | Granada    | jonphil... | 552-66... |

Figura 3.1.4.b

### 3.1.5 CLIENTES

Al hacer clic en el sub-menú Clientes, se nos muestra la pantalla siguiente:

En ésta ingresamos la información que deseamos almacenar del cliente.



The screenshot shows a window titled 'Clientes'. On the left is a form with the following fields: 'Código del Cliente' (containing '3' and a search button), 'Número de Cédula', 'Nombres', 'Apellidos', 'Teléfono', 'Dirección', 'Estado Civil' (dropdown), 'Profesión' (dropdown), and 'e-mail'. On the right is a sidebar with four buttons: 'Nuevo' (green plus icon), 'Agregar' (blue document icon), 'Modificar' (blue document with pencil icon), and 'Cerrar' (red X icon).

**Figura 3.1.5.a**

Además, si deseamos buscar la información correspondiente a un cliente existente, hacemos clic en el botón ubicado al lado del código del cliente, para que se nos despliegue la siguiente pantalla.

En el formulario que se muestra, podemos buscar a un cliente por tres parámetros: Código, Nombre o Teléfono. Conforme vayamos escribiendo, se nos van filtrando los resultados.

**Buscar Clientes** X

**Codigo:**

**Nombre:**

**Telefono:**

| codEmp... | NoCedula  | Nombres    | Apellidos  | Estado ...  | Profesion   | Telefono  | Direccion | E Mail      |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 001       | 002-16... | Jonatha... | Parrale... | Soltero ... | Maestro     | 123-65... | Managua   | clientes... |
| 002       | 001-25... | Eve Roxy   | Sandov...  | Soltero ... | licencia... | 258-6985  | Managua   | evesan...   |

**Figura 3.1.5.b**

### 3.1.6 MODELOS

Al hacer clic en el sub-menú Modelos, se nos presenta la siguiente pantalla.



**Figura 3.1.6.a**

Si deseamos buscar un modelo existente, hacemos clic en el botón ubicado al lado del Código del Modelo, donde se nos despliega la siguiente pantalla, donde podemos filtrar la información de los modelos de acuerdo a los siguientes parámetros: Código de Modelo, Modelo, Descripción o un Rango de Precios definidos.

**Búsqueda de Modelos de Viviendas** ✕

**Codigo Modelo:**

**Modelo:**

**Descripcion:**

**Precio mayor que:**  **y menor que:**  **Cerrar**

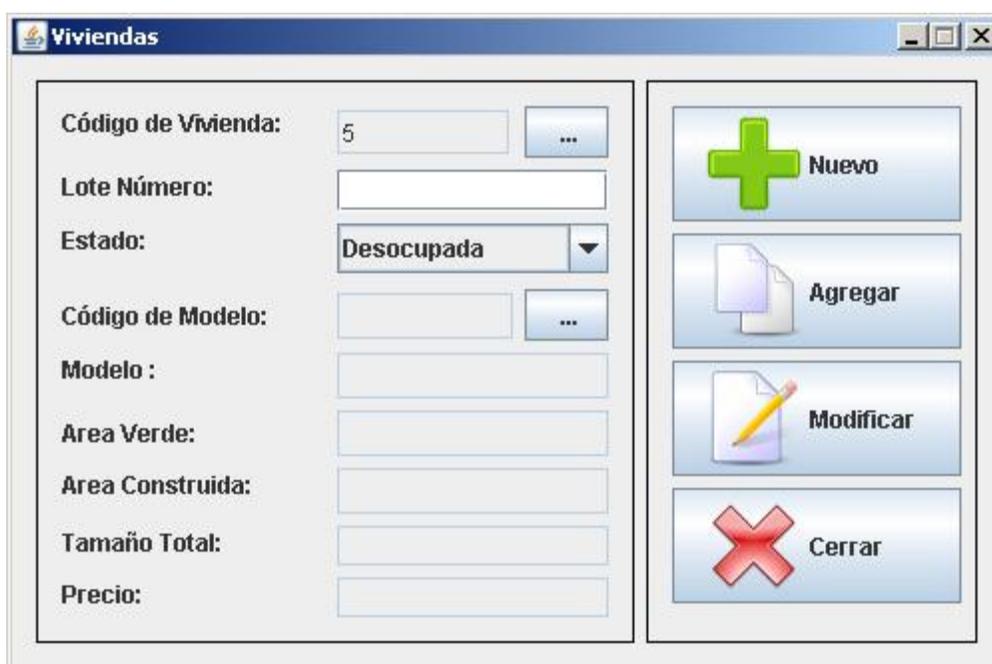
| CodModelo | Modelo | Descripcion      | AConstruida | AVerde | Precio     |
|-----------|--------|------------------|-------------|--------|------------|
| 001       | GP100  | Gran Mansion ... | 200.0       | 70.0   | 20000.0000 |
| 002       | GP200  | Gran Mansion ... | 180.0       | 40.0   | 15000.0000 |
| 003       | GP300  | Gran Mansion ... | 150.0       | 100.0  | 18000.0000 |
| 004       | GP400  | Gran Mansion ... | 120.0       | 200.0  | 22000.0000 |

**Figura 3.1.6.b**

### 3.1.7 VIVIENDAS

El sub-menú Viviendas nos lleva a la siguiente pantalla, en la que podemos ingresar los datos de la vivienda, tales como: Código, Número de Lote y Estado (predeterminadamente es desocupada).

También debemos asignarle un tipo de modelo. Esto lo hacemos haciendo clic en el botón ubicado al lado del Código de Modelo. Se realiza esta acción con el objetivo de indicar las características que posee una vivienda en específico.



The screenshot shows a software window titled "Viviendas". On the left side, there are several data entry fields:

- Código de Vivienda:** A text box containing the number "5" and a small button with three dots.
- Lote Número:** An empty text box.
- Estado:** A dropdown menu currently showing "Desocupada".
- Código de Modelo:** An empty text box and a small button with three dots.
- Modelo :** An empty text box.
- Area Verde:** An empty text box.
- Area Construida:** An empty text box.
- Tamaño Total:** An empty text box.
- Precio:** An empty text box.

On the right side of the window, there is a vertical stack of four action buttons:

- Nuevo:** A button with a green plus sign icon.
- Agregar:** A button with a document icon.
- Modificar:** A button with a pencil icon.
- Cerrar:** A button with a red X icon.

Figura 3.1.7.a

Si deseamos buscar una vivienda existente, hacemos clic en el botón ubicado al lado del Código de la Vivienda, donde se nos despliega la siguiente pantalla, donde podemos filtrar la información de las viviendas de acuerdo a los siguientes parámetros: Código de Vivienda, Lote Número, Estado o por Modelo.

The screenshot shows a window titled "Buscar Viviendas" with a close button (X) in the top right corner. Below the title bar, there are four search filters: "Código de Vivienda:" with a text input field, "Lote Número:" with a text input field, "Estado:" with a dropdown menu, and "Código de Modelo:" with a text input field and a button with three dots "...". Below these filters is a table with the following data:

| codVivien... | NumLote | Estado    | codModelo | Modelo | Descripci... | AreaCon... | AreaVerde | Precio     |
|--------------|---------|-----------|-----------|--------|--------------|------------|-----------|------------|
| 001          | 1       | Desocu... | 001       | GP100  | Gran Ma...   | 200.0      | 70.0      | 20000.0... |
| 003          | 3       | Desocu... | 002       | GP200  | Gran Ma...   | 180.0      | 40.0      | 15000.0... |
| 004          | 4       | Desocu... | 003       | GP300  | Gran Ma...   | 150.0      | 100.0     | 18000.0... |
| 002          | 2       | Ocupada   | 001       | GP100  | Gran Ma...   | 200.0      | 70.0      | 20000.0... |

**Figura 3.1.7.b**

### 3.1.8 RESERVACIONES

Para proceder a realizar una reservación, hacemos clic en el Menú Gestión de Viviendas, en el sub-menú Reservaciones. Una vez que hacemos eso, se nos presenta la siguiente pantalla.

Para realizar una reservación previamente debemos haber registrado la información del Cliente y el Estado de la Vivienda debe de ser Desocupada.

The screenshot shows a software window titled "Reservaciones" with three main sections for data entry:

- Información de la Reservación:** Includes fields for "No Reservacion:" (value: 6), "Fecha:" (value: 02-10-2008), "Depósito:" (value: 0.00), "Anulada:" (dropdown: No), "Cancelada:" (dropdown: No), "Cod Empleado:", "Nombre:", and "Telefono:".
- Información del Cliente:** Includes fields for "Código:", "NoCedula:", "Nombre:", "Teléfono:", and "E-Mail:".
- Información Vivienda:** Includes fields for "Código de Vivienda:", "Lote Número:", "Estado:" (dropdown), "Modelo:", "Área Construida:", "Área Verde:", "Tamaño Total:", and "Precio:".

On the right side of the window, there are four action buttons: "Nuevo" (green plus icon), "Agregar" (document icon), "Anular" (trash can icon), and "Cerrar" (red X icon).

Figura 3.1.8.a

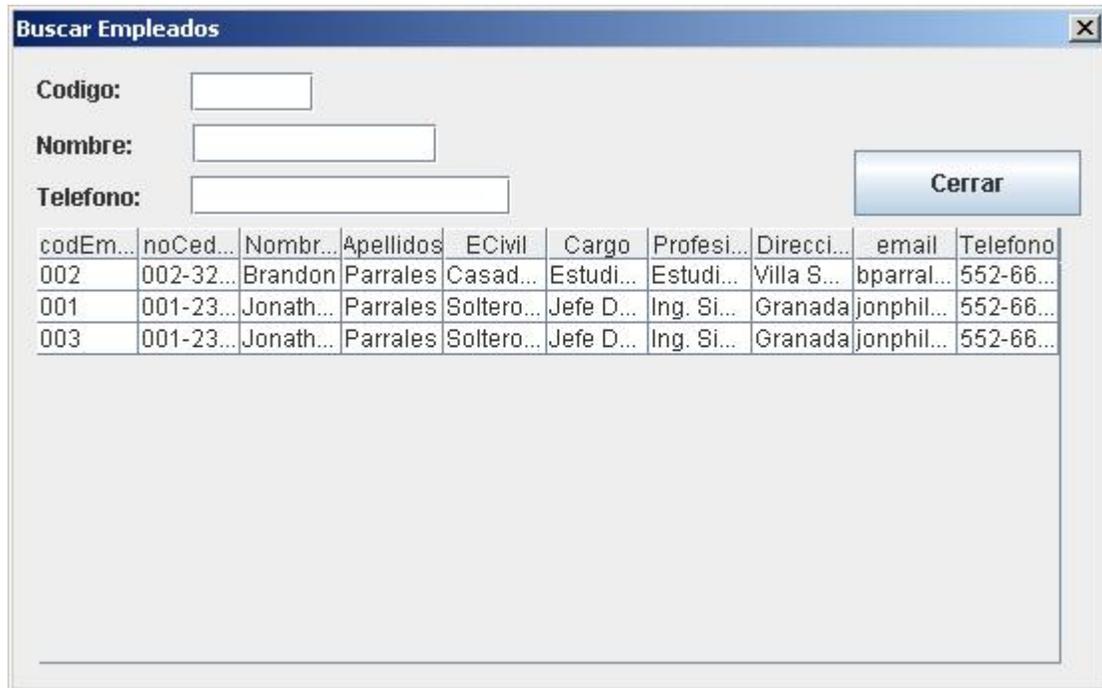
Si deseamos buscar una reservación existente, hacemos clic en el botón ubicado al lado del Número de Reservación, donde se nos despliega la siguiente pantalla, donde podemos filtrar la información de las reservaciones de acuerdo a los siguientes parámetros: No. Reservación, Empleado, Cliente, Vivienda o Fecha en que fue realizada.

The screenshot shows a window titled "Buscar Reservaciones" with several search filters and a data table. The filters include "No Reservacion", "Realizado antes de", "Realizado después de", "Anulada", "Cancelada", "Código Empleado", "Código Cliente", and "Código de Vivienda". The table below contains reservation data with columns for NRe, Fecha, Dep, Anul, Can, Cod, Nom, Telef, Cod, NoC, Nom, Telef, EMail, codV, Num, Esta, cod, Mod, Area, Area, and Precio.

| NRe... | Fecha  | Dep... | Anul... | Can... | Cod... | Nom...  | Telef... | Cod... | NoC...  | Nom...  | Telef... | EMail   | codV... | Num... | Esta... | cod... | Mod... | Area... | Area... | Precio |
|--------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|----------|--------|---------|---------|----------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|
| 1      | 200... | 100... | 1       | 0      | 002    | Parr... | 552...   | 001    | 002-... | Parr... | 123-...  | clie... | 003     | 3      | Ocu...  | 002    | GP2... | 180.0   | 40.0    | 150... |
| 2      | 200... | 200... | 1       | 0      | 003    | Parr... | 552...   | 002    | 001-... | San...  | 258-...  | eve...  | 001     | 1      | Des...  | 001    | GP1... | 200.0   | 70.0    | 200... |
| 3      | 200... | 250... | 1       | 1      | 001    | Parr... | 552...   | 001    | 002-... | Parr... | 123-...  | clie... | 003     | 3      | Ocu...  | 002    | GP2... | 180.0   | 40.0    | 150... |
| 4      | 200... | 100... | 0       | 1      | 004    | Gar...  | 252...   | 001    | 002-... | Parr... | 123-...  | clie... | 003     | 3      | Ocu...  | 002    | GP2... | 180.0   | 40.0    | 150... |
| 5      | 200... | 100... | 0       | 1      | 004    | Gar...  | 252...   | 001    | 002-... | Parr... | 123-...  | clie... | 002     | 2      | Ocu...  | 001    | GP1... | 200.0   | 70.0    | 200... |

Figura 3.1.8.b

Para seleccionar un Empleado que es el que está realizando la reservación, hacemos clic en el botón ubicado en la parte derecha del código del empleado, al hacerlo se nos presenta la siguiente pantalla:



The screenshot shows a window titled "Buscar Empleados" with a search interface. It includes three input fields for "Codigo:", "Nombre:", and "Telefono:". A "Cerrar" button is located to the right of the "Telefono:" field. Below the search fields is a table with the following data:

| codEm... | noCed...  | Nombr...  | Apellidos | ECivil     | Cargo     | Profesi... | Direcci... | email      | Telefono  |
|----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| 002      | 002-32... | Brandon   | Parrales  | Casad...   | Estudi... | Estudi...  | Villa S... | bparral... | 552-66... |
| 001      | 001-23... | Jonath... | Parrales  | Soltero... | Jefe D... | Ing. Si... | Granada    | jonphil... | 552-66... |
| 003      | 001-23... | Jonath... | Parrales  | Soltero... | Jefe D... | Ing. Si... | Granada    | jonphil... | 552-66... |

Figura 3.1.8.c

Si deseamos seleccionar un Cliente que registramos previamente, hacemos clic en el botón ubicado al lado del código del cliente. Una vez que hacemos esto, se nos presenta la siguiente pantalla, donde al hacer doble clic cargaremos la información del cliente en la pantalla reservación.

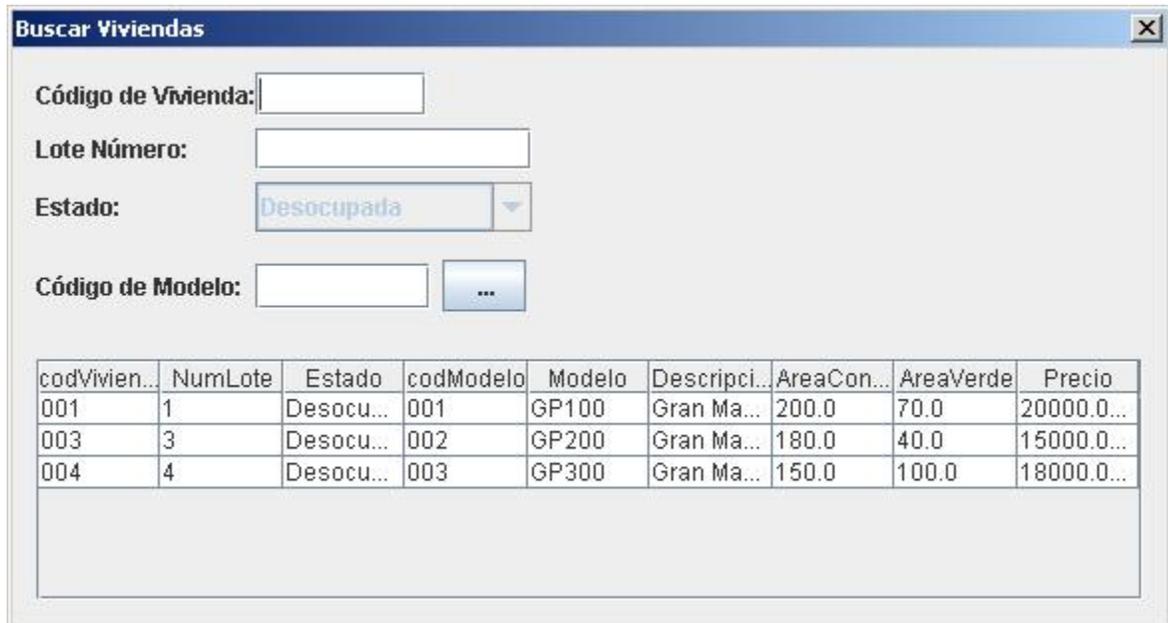


The screenshot shows a window titled "Buscar Clientes" with a search interface. It includes three input fields for "Codigo:", "Nombre:", and "Telefono:". A "Cerrar" button is located on the right side. Below the input fields is a table with the following data:

| codEmp... | NoCedula  | Nombres    | Apellidos  | Estado ...  | Profesion   | Telefono  | Direccion | E Mail      |
|-----------|-----------|------------|------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|
| 001       | 002-16... | Jonatha... | Parrale... | Soltero ... | Maestro     | 123-65... | Managua   | clientes... |
| 002       | 001-25... | Eve Roxy   | Sandov...  | Soltero ... | licencia... | 258-6985  | Managua   | evesan...   |

**Figura 3.1.8.d**

Para buscar la información correspondiente a las viviendas, procedemos a hacer clic en el botón que aparece al lado del código de la vivienda, desplegándose la siguiente pantalla:



The screenshot shows a window titled "Buscar Viviendas" with the following search criteria:

- Código de Vivienda:
- Lote Número:
- Estado:
- Código de Modelo:

Below the search criteria is a table with the following data:

| codVivien... | NumLote | Estado    | codModelo | Modelo | Descripci... | AreaCon... | AreaVerde | Precio     |
|--------------|---------|-----------|-----------|--------|--------------|------------|-----------|------------|
| 001          | 1       | Desocu... | 001       | GP100  | Gran Ma...   | 200.0      | 70.0      | 20000.0... |
| 003          | 3       | Desocu... | 002       | GP200  | Gran Ma...   | 180.0      | 40.0      | 15000.0... |
| 004          | 4       | Desocu... | 003       | GP300  | Gran Ma...   | 150.0      | 100.0     | 18000.0... |

**Figura 3.1.8.d**

De igual manera, al hacer doble clic en cualquiera de las viviendas, esta se agrega automáticamente a la reservación que realizaremos.

### 3.1.9 CONTRATOS

El sub-menú Contrato nos muestra la siguiente pantalla. En esta definimos los parámetros del Contrato, además si la compra de la vivienda es de crédito o de contado. Si el cliente al que se le está haciendo el contrato previamente dejó un monto por reservación, este lo seleccionamos en el botón Buscar Reservación. Esto con el objetivo de calcular la cuota que va a pagar el cliente en base a la reservación que ya pagó.

Realizar Contratos

**Información del Contrato**

No Contrato: 4    Precio Vivienda: 0.00  
Fecha: 02-10-2008    Depósito Reservación: 0.00  
Tipo de Venta: Credito    Descuento: 0.00  
Anulada: No    Pago Restante: 0.00  
Cancelada: No

**Información del Empleado**

Cod Empleado:    Nombre:    Telefono:

**Información del Cliente**

Código:    Teléfono:  
NoCedula:    E-Mail:  
Nombre:

**Información Vivienda\***

Código de Vivienda:    Area Construida:  
Lote Número:    Area Verde:  
Estado:    Tamaño Total:  
Modelo:

Nuevo  
Agregar  
Buscar Reserv...  
Anular  
Cerrar

\*Para Crear un Contrato las viviendas reservadas se buscan en Reservaciones.

Figura 3.1.9.a

### 3.1.10 CRÉDITOS

El sub-menú Crédito contiene la siguiente pantalla. Aquí se definen los parámetros por los cuales se registrará las condiciones de pago que tendrá que cumplir el cliente que ha tomado una vivienda al crédito. En esta pantalla se selecciona el contrato de crédito para el cual se realizará el crédito. De acuerdo al contrato que se seleccione, se cargará un monto por reservación que pudo o no haber sido pagado. Lo que debe definirse es el Plazo a pagar, que puede ser Quincenal o Mensual. Los días de pago también son definidos.

The screenshot shows a software window titled "Crédito" with a standard Windows-style title bar. The window is divided into several sections for data entry:

- Información del Crédito:** Includes fields for "No Credito:" (value: 2), "Plazo a Pagar:" (dropdown: Quincenal), "Día de Pago:" (value: 1), "Tasa de Interes Anual:" (with a % symbol), "Cantidad de Pagos:" (value: 1), "Cuota de Pago:", and "Tasa Moratoria:". On the right side of this section are fields for "Precio Vivienda:", "Depósito Reservacion:", "Primer Pago/Prima:", "Descuento:", and "Crédito Restante:" (value: 0.00).
- Información del Contrato:** Includes "No Contrato:", "Fecha:", "Cod Empleado:", "Nombre:", "Cancelada:" (dropdown: No), and "Anulada:" (dropdown: No).
- Información del Cliente:** Includes "Código del Clien...", "NoCedula:", and "Nombre:".
- Información de la Vivienda:** Includes "Código de Vivienda:", "Lote Número:", and "Modelo:".

On the right side of the window, there is a vertical column of four buttons: "Nuevo" (green plus icon), "Agregar" (blue document icon), "Modificar" (blue document with pencil icon), and "Cerrar" (red X icon).

Figura 3.1.10.a

### 3.1.11 RECIBOS

El sub-menú Recibos nos presenta la siguiente pantalla. Esta nos sirve para realizar los abonos que corresponden a las viviendas. Si al seleccionar el crédito, la fecha en que está pagando el cliente no coincide con la fecha definida en el crédito, automáticamente se procede a calcular la mora por pago atrasado.

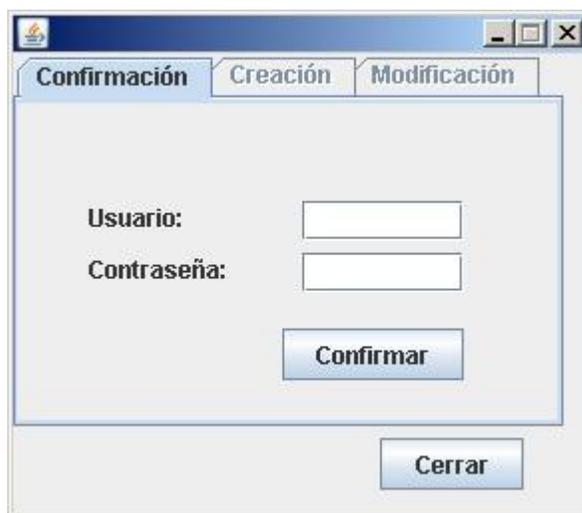
The screenshot shows a software window titled "Recibos" with a standard Windows-style title bar. The interface is organized into several sections:

- Top Section:** Contains input fields for "NoRecibo:" (value: 3), "Fecha:" (value: 02-13-2008), "Fecha toca pago:", "Cuota de Pago:" (value: 0.00), "Mora:" (value: 0.00), and "Total Pago:" (value: 0.00).
- Información del Crédito:** Includes "No Credito:", "Día de Pago:" (value: 1), "Plazo a Pagar:", "Tiempo del Plazo:" (value: 36), and "Tasa de Interes:".
- Información del Cliente:** Features "Código del Clien...", "NoCedula:", and "Nombre:".
- Información de la Vivienda:** Includes "Código de Vivienda:", "Lote Número:", "Modelo:", and "Precio:" (value: 0.00).
- Right Sidebar:** Contains four large buttons: "Nuevo" (green plus icon), "Agregar" (document icon), "Imprimir" (document icon), and "Cerrar" (red X icon).

Figura 3.1.11.a

### 3.2 ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Para acceder a los derechos de administración de usuarios procedemos a introducir nuestro usuario y contraseña que nos permite acceder a esta parte del Sistema. Esto lo hacemos en la pestaña confirmación, donde ingresamos los datos que mencionamos anteriormente.



The image shows a software dialog box titled 'Confirmación' (Confirmation). It has three tabs: 'Confirmación', 'Creación' (Creation), and 'Modificación' (Modification). The 'Confirmación' tab is active. Inside the dialog, there are two input fields: 'Usuario:' (User) and 'Contraseña:' (Password). Below these fields is a 'Confirmar' (Confirm) button. At the bottom right of the dialog is a 'Cerrar' (Close) button.

**Figura 3.2.a**

Si los datos ingresados son correctos, se nos activan las otras pestañas, donde podemos proceder a crear un nuevo usuario o a modificar uno existente.

En la pestaña de creación de usuario, procedemos a introducir el Nombre de Usuario y la Contraseña para el nuevo usuario. También definimos el tipo de usuario que deseamos que este tenga. Estos pueden ser: Administrador, Escritura y Lectura y Usuario de Solo Lectura.

The screenshot shows a window titled 'SISTEMA DE GESTION DE VIVIENDAS FINANCIERA PRODESA S.A.' with three tabs: 'Confirmación', 'Creación', and 'Modificación'. The 'Creación' tab is active. It contains the following fields and controls:

- Usuario:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Repetir Contraseña:** A text input field.
- Tipo Usuario:** A dropdown menu with 'Admini...' selected.
- Buttons:** 'Agregar' (Add) and 'Cerrar' (Close).

**Figura 3.2.b**

En la pestaña Modificación se puede modificar la contraseña de un usuario, pero no asignar nuevos permisos, ya que lo correcto es agregar un nuevo usuario si se le permitirá a un nuevo usuario.

Además, en esta pestaña podemos eliminar un usuario.

The screenshot shows the same window with the 'Modificación' tab active. It contains the following fields and controls:

- Usuario:** A dropdown menu with 'Scarleth' selected.
- Contraseña Anterior:** A text input field.
- Contraseña:** A text input field.
- Repetir Contraseña:** A text input field.
- Buttons:** 'Guardar' (Save), 'Eliminar' (Delete), and 'Cerrar' (Close).

**Figura 3.2.c**

## **4. DISEÑO DE LA RED**

### **4.1 DEFINICIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS**

Al realizar el análisis y diseño de la red LAN del presente trabajo han sido considerados los requerimientos para que la FINANCIERA PRODESA S.A. no incurra en gastos innecesarios.

PRODESA S.A. es una empresa cuyo giro de negocio es el financiamiento de medianos y pequeños productores de la Zona de Juigalpa, Chontales. En la actualidad ha incursionado en el Negocio de la Venta de Viviendas mediante la Urbanización “Residencial Bosques de Juigalpan”.

La Financiera en la actualidad posee equipos informáticos en la mayoría de las dependencias que tiene.

Actualmente la Empresa no posee una red que le permita la interacción entre las máquinas de los diferentes empleados que tienen acceso a un equipo informático. En otras palabras, a pesar de que la mayoría de los empleados que necesitan una computadora tienen acceso a una PC, no existe un medio de comunicación efectivo entre éstas.

Por lo tanto, para lograr la correcta implementación del Sistema de Gestión de Viviendas de la Financiera, se debe implementar una Red LAN que permita la comunicación entre los diferentes elementos que conformaran nuestro Sistema.

El personal de la Financiera realiza sus funciones en un edificio de una planta, dividido en una determinada cantidad de oficinas, las cuales cuentan con equipamiento de oficina necesario.

El Análisis y Diseño del Sistema de Gestión de Viviendas de la Financiera PRODESA S.A. se realizó con el objetivo de dotar a la misma de un instrumento informático que le permita automatizar sus tareas y actividades, lo que conlleva a una mejor satisfacción de los Clientes y un mejor control de su información.

La Red Propuesta será instalada en el Edificio de la Financiera. Se mantendrán los equipos en las oficinas de las personas que tendrán acceso al Sistema.

Las Máquinas de los Usuarios realizarán peticiones a un Servidor, donde será instalada la Base de Datos, utilizando un modelo CLIENTE – SERVIDOR.

Los equipos informáticos serán mantenidos en sus respectivas ubicaciones, en las áreas de:

- Sección de Caja
- Sección de Personal
- Sección de Ventas
- Servidor de Datos (Un Cuarto Especial donde se ubicará el Servidor con todos los dispositivos necesarios para el funcionamiento de la Red)

#### **4.2 DISEÑO LÓGICO DE LA LAN**

Una red LAN consiste en un medio de transmisión compartido y un conjunto de software y hardware para servir de interfaz entre dispositivos y el medio y regular el orden de acceso al mismo, lo que se desea lograr con estas redes es velocidades de transmisión de datos altas en distancias relativamente cortas.

Al implementar una red LAN, varios conceptos claves se presentan por sí mismos. Uno es la elección del medio de transmisión, los cuales pueden ser par trenzado, coaxial, fibra óptica o medios inalámbricos.

Otro problema de diseño es como realizar el control de acceso, con un medio compartido resulta necesario algún mecanismo para regular el acceso al medio de forma eficiente y rápida. Los dos esquemas más comunes son CSMA/CD tipo Ethernet y anillo con paso de testigo.

El control de acceso al medio a su vez está relacionado con la topología que adopte la red, siendo las más usadas el anillo, la estrella y el bus.

De esta manera podemos decir que los aspectos tecnológicos principales que determinan la naturaleza de una red LAN son:

Topología

Medio de transmisión

Técnica de control de acceso al medio

### **4.3 TOPOLOGÍAS**

Las topologías usuales en LAN son bus, árbol, anillo y estrella.

#### **4.3.1 TOPOLOGÍA EN BUS Y EN ÁRBOL**

Ambas topologías se caracterizan por el uso de un medio multipunto.

En el caso de la topología en bus, todas las estaciones se encuentran directamente conectadas, a través de interfaces físicas apropiadas conocidas como tomas de conexión, a un medio de transmisión lineal o bus.

El funcionamiento full-dúplex entre la estación y la toma de conexión permite la transmisión de datos a través del bus y la recepción de estos desde aquel.

Una transmisión desde cualquier estación se propaga a través del medio en ambos sentidos y es recibida por el resto de las estaciones.

La topología en árbol es una generalización de la topología en bus. El medio de transmisión es un cable ramificado sin bucles cerrados, que comienzan en un punto conocido como raíz o cabecera. Uno o más cables comienzan en el punto raíz y cada uno de ellos puede presentar ramificaciones. Las ramas pueden disponer de ramas adicionales, dando lugar a esquemas más complejos. Nuevamente la transmisión de una estación se propaga a través del medio y puede alcanzar el resto de las estaciones.

#### **4.3.2 TOPOLOGÍA EN ANILLO**

En esta topología, la red consta de un conjunto de repetidores unidos por enlaces punto a punto formando un bucle cerrado. Los enlaces son unidireccionales, es decir, los datos se transmiten solo en un sentido de las agujas del reloj o en el contrario.

Como en el resto de las topologías los datos se transmiten en tramas.

Una trama que circula por el anillo pasa por las demás estaciones de modo que la estación destino reconoce su dirección y copia la trama, mientras esta la atraviesa, en una memoria temporal local.

La trama continua circulando hasta que alcanza de nuevo la estación origen donde es eliminada del nodo.

#### **4.3.3 TOPOLOGÍA EN ESTRELLA**

En redes LAN con topología en estrella cada estación esta directamente conectada a un nodo central, generalmente a través de dos enlaces punto a punto, uno para transmisión y otro para recepción.

En general existen dos alternativas para el funcionamiento del nodo central.

Una es el funcionamiento en modo de difusión, en el que la transmisión de la trama por parte de una estación se transmite sobre todos los enlaces de salida del nodo central.

En este caso aunque la disposición física es una estrella, lógicamente funciona como un bus; una transmisión desde cualquier estación es recibida por el resto de las estaciones y solo puede transmitir una estación en un instante de tiempo dado.

Otra aproximación es el funcionamiento del nodo central como dispositivo de conmutación de tramas. Una trama entrante se almacena en el nodo y se retransmite sobre un enlace de salida hacia la estación de destino.

#### **4.4 CONTROL DE ACCESO AL MEDIO**

Todas las LAN constan de un conjunto de dispositivos que deben compartir la capacidad de transmisión de la red, de manera que se requiere algún método de control de acceso al medio con objeto de hacer un uso eficiente de esta capacidad. Esta es la función del protocolo de control de acceso al medio (MAC).

Los parámetros clave en cualquier técnica de control de acceso al medio son *donde y como*. *Donde* se refiere a si el control se realiza en forma centralizada o distribuida. En un esquema centralizado se diseña un controlador con la autoridad para conceder el acceso a la red. En una red descentralizada, las estaciones realizan conjuntamente la función de control de acceso al medio para determinar dinámicamente el orden en que transmitirán.

El segundo parámetro *Como* viene impuesto por la topología y es un compromiso entre factores tales como el costo, prestaciones y complejidad.

En general se pueden clasificar a las técnicas de control de acceso como sincronías o asíncronas. Con las técnicas sincronías se dedica una capacidad dada a la conexión, estas técnicas no son optimas para redes LAN dado que las necesidades de las estaciones son imprescindibles. Es preferible por lo tanto tener la posibilidad de reservar capacidad de forma asíncrona (dinámica) más o menos en respuesta a solicitudes inmediatas.

La aproximación asíncrona se puede subdividir en tres categorías: rotación circular, reserva y competición. Con la rotación circular a cada estación se le da la oportunidad de transmitir, ante lo que la estación puede declinar la proposición o puede transmitir sujeta a un límite. En cualquier caso cuando termina debe ceder el turno de transmisión a la siguiente estación. Con las técnicas de contención no se realiza un control para determinar de quien es el turno, si no que todas compiten por acceder al medio, esta es una técnica apropiada para el tráfico a ráfagas.

---

---

## 4.5 TIPOS DE REDES

### 4.5.1 DESCRIPCIÓN DE RED IEEE 802.3

Ethernet tiene éxito grande debido a su sencillez, facilidad de mantenimiento, capacidad para incorporar nuevas tecnologías, confiabilidad y bajos costo de instalación y de actualización. Los diferentes estándares del 802.3 pueden ser transmitidos por cualquier tarjeta de interfaz de la red de Ethernet (NIC).

Todos los estándares son básicamente compatibles con el estándar original de Ethernet. Una trama de Ethernet puede partir desde una antigua NIC de 10 Mbps de cable coaxial de un PC, subir a un enlace de fibra de Ethernet de 10 Gbps y terminar en una NIC de 100 Mbps. Siempre que permanezca en redes de Ethernet, el paquete no cambia. Por este motivo, se considera que Ethernet es muy escalable. El ancho de banda de la red podría aumentarse muchas veces sin cambiar la tecnología base de Ethernet.

## 4.6 ASIGNACION DE IP'S

Las estaciones de trabajo de la Red propuesta en la Financiera PRODESA S.A. utilizarán direcciones IP estáticas. El protocolo a utilizar será TCP/IP.

Las Direcciones IP serán las siguientes:

| MÁQUINA          | NUMERO IP   | MASCARA SUBRED | PUERTA DE ENLACE |
|------------------|-------------|----------------|------------------|
| Servidor         | 192.168.0.1 | 255.255.255.0  |                  |
| Vendedor 1       | 192.168.0.2 | 255.255.255.0  | 192.168.0.1      |
| Vendedor 2       | 192.168.0.3 | 255.255.255.0  | 192.168.0.1      |
| Vendedor 3       | 192.168.0.4 | 255.255.255.0  | 192.168.0.1      |
| Cajero 1         | 192.168.0.5 | 255.255.255.0  | 192.168.0.1      |
| Cajero 2         | 192.168.0.6 | 255.255.255.0  | 192.168.0.1      |
| Jefe de Personal | 192.168.0.7 | 255.255.255.0  | 192.168.0.1      |

---

---

## 4.7 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE Y SOFTWARE

### 4.7.1 HARDWARE

#### 4.7.1.a SELECCIÓN DE CABLE

Se utilizará cable par trenzado UTP Categoría 5.

Esto por las siguientes razones:

1. Los precios son menores en el mercado comparado con otras tecnologías.
2. Utilizan los conectores RJ-45 que son de menor precio.
3. Transfieren a una distancia de 100 Metros.
4. El Par Trenzado de los Cables disminuye la latencia.
5. Son fáciles de encontrar en el Mercado.

#### 4.7.1.b CANTIDAD DE CABLES, CANALETAS Y CONECTORES A UTILIZAR

| Puntos al Switch    | Cable (Metros) | RJ45      |
|---------------------|----------------|-----------|
| PC Vendedor 1       | 22.87          | 2         |
| PC Vendedor 2       | 20.06          | 2         |
| PC Vendedor 3       | 17.36          | 2         |
| PC Cajero 1         | 14.47          | 2         |
| PC Cajero 2         | 8.33           | 2         |
| PC Jefe de Personal | 14.46          | 2         |
| Servidor            | 0              | 2         |
| <b>TOTAL</b>        | <b>97.55</b>   | <b>18</b> |

#### **4.7.1.c COMPUTADORAS**

En la actualidad las máquinas con las que cuenta la Financiera PRODESA S.A. cumplen los requerimientos para la instalación de la Red LAN a implementarse, ya que todas tienen las siguientes características:

Procesador Pentium IV de 2.8 Ghz.

Disco Duro de 80 GB

Memoria RAM de 512 MB

Tarjeta de Red 10/100 Mbps

Sistema Operativo Windows XP SP2 (Service Pack 2)

La inversión que deberá realizarse gira en torno al Servidor donde se instalará la Base de Datos y que es desde donde los Usuarios realizaran peticiones al Servidor o enviarán información al mismo.

#### **4.7.1.d SWITCH**

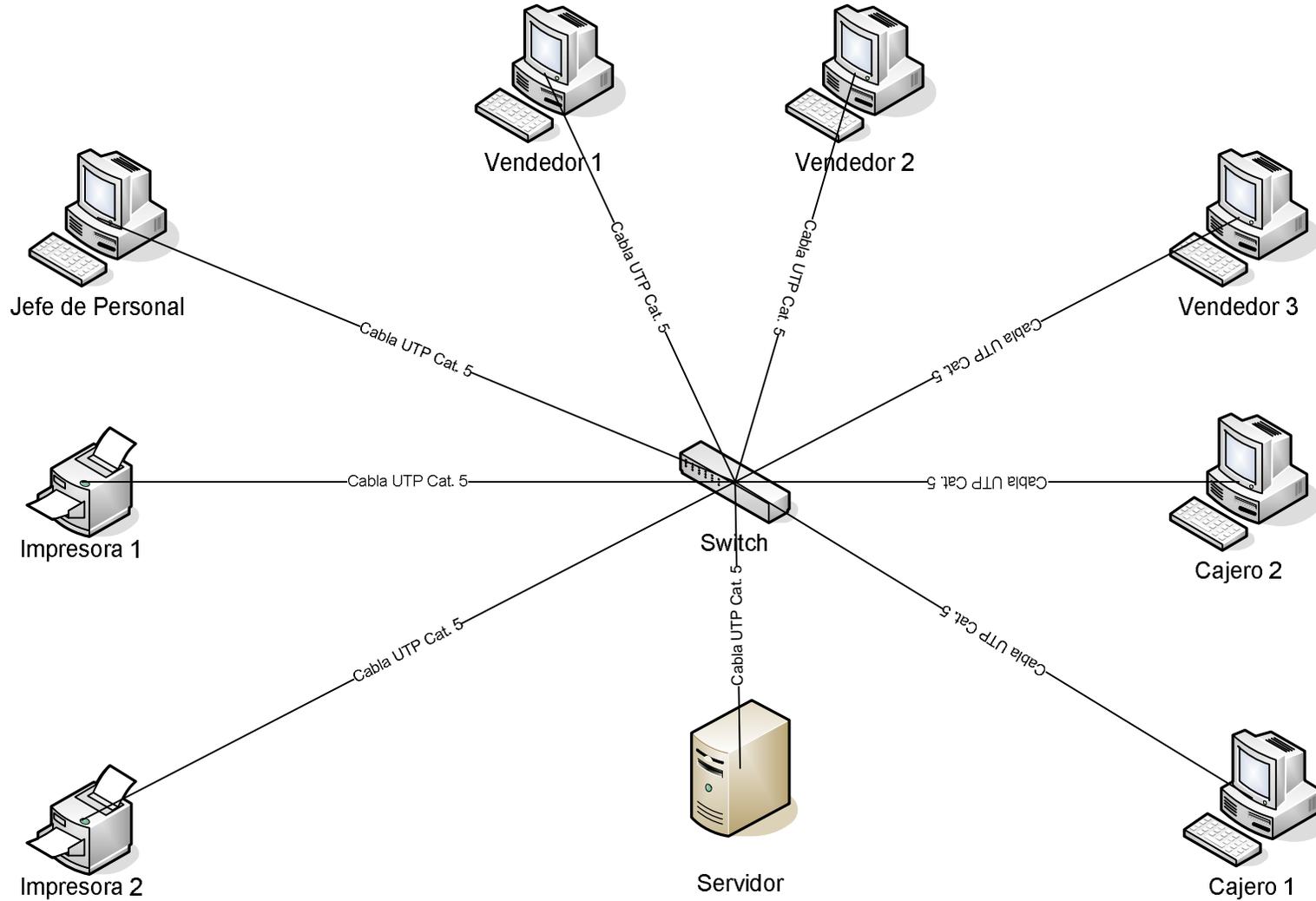
Se realizará la instalación de un Switch 10/100/1000 Mbps de 16 puertos que pueda transferir eficientemente la carga de red.

Además, se desea que pueda soportar expansiones futuras que puedan realizarse en el Sistema, o la adquisición de una mayor cantidad de equipos informáticos.

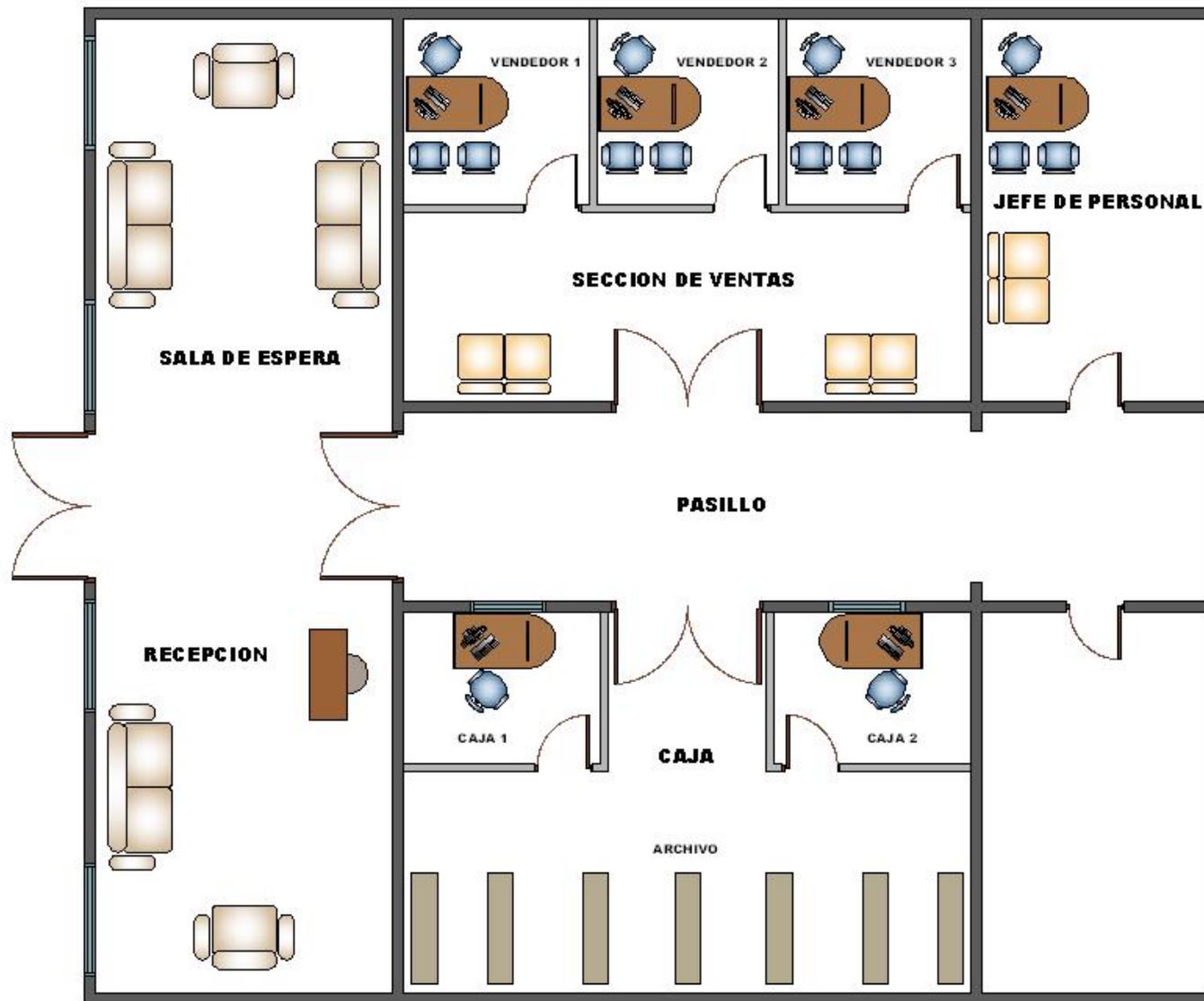
#### 4.7.1.e COSTO DE LA LAN

| Dispositivo  | Cantidad | Precio \$ | Sub-Total         |
|--------------|----------|-----------|-------------------|
| PC Servidor  | 1        | 793.50    | 793.50            |
| Cable UTP    | 2        | 90.85     | 181.70            |
| Conectores   | 18       | 0.345     | 6.9               |
| Switch       | 1        | 36.80     | 36.80             |
| <b>Total</b> |          |           | <b>\$1,018.90</b> |

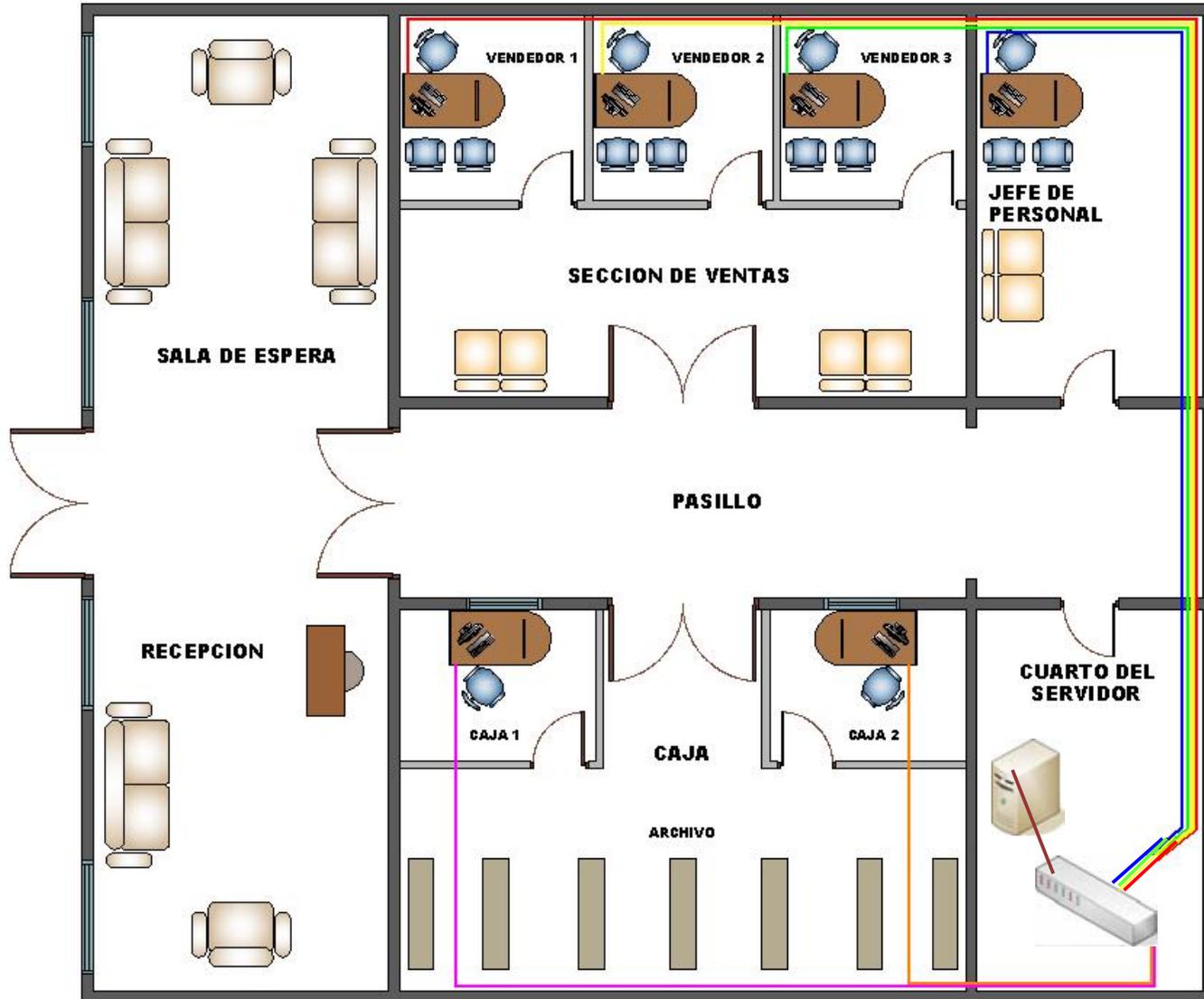
### 4.7.2 DIAGRAMAS ACTUALES Y PROPUESTOS



#### 4.7.2.a MODELO DE RED PROPUESTO



4.7.2.b DISEÑO FISICO ACTUAL



4.7.2.c DISEÑO FISICO DE RED PROPUESTO

#### 4.7.2 REQUERIMIENTO DE SOFTWARE

Para el funcionamiento de la Red de PRODESA S.A., ésta deberá adquirir los siguientes paquetes de software:

Microsoft SQL Server 2000 (1 Licencia para Servidor)

Microsoft Windows 2003 Server (1 Licencia para Servidor)

Ambos paquetes de software serán instalados en el Servidor, ya que desde éste serán administrados.

| Software   | Cantidad | Precio | Sub-Total         |
|--|----------|--------|-------------------|
| Microsoft SQL Server 2000 (1 Licencia para Servidor)     | 1        | 1,265  | 1,265             |
| Microsoft Windows 2003 Server (1 Licencia para Servidor) | 1        | 927.15 | 927.15            |
| <b>Total</b>   |          |        | <b>\$2,192.15</b> |

## **CONCLUSIONES**

Luego de haber realizado el presente trabajo llegue a las siguientes conclusiones:

Con la implementación del Sistema se espera que los procesos desarrollados en la Financiera sean en menor tiempo.

Por medio de la utilización del Sistema se pretende que las diversas áreas tengan un mayor grado de comunicación entre ellas, al manejar información en común y cada una ser insumo para la otra.

El Sistema permitirá tanto a los Cajeros como a los Clientes agilizar el pago de las Viviendas.

Por medio del Diseño de Red propuesto se pretende que las estaciones de trabajo que interactúan en los procesos automatizados, se comuniquen de manera eficiente.

## **RECOMENDACIONES**

Para lograr una correcta implementación del Sistema de Gestión de Viviendas de la Financiera PRODESA S.A., realizo las siguientes recomendaciones:

Al Jefe del Dpto. de Ventas. Promueva entre sus vendedores el uso del Sistema, haciéndoles ver que mejorará la atención que brindan a los clientes, y por lo tanto, la cantidad de éstos.

Al Jefe del Dpto. de Cobranza. Inculcar en el personal a su cargo la responsabilidad en el manejo de los datos, ya que un dato mal ingresado provocaría que los resultados del sistema estén errados.

A los diferentes Gerentes de la Financiera, que aprueben la implementación del Sistema, ya que con éste se reducirán los tiempos de espera de los Clientes, y las transacciones se realizarán de manera más eficiente.

## BIBLIOGRAFIA

- [Schmuller, 00] Joseph Schmuller. Aprendiendo UML en 24 Horas. México: Pearson Educación, 2000.
- [Pressman, 01] Roger S. Pressman. Ingeniería de software: Un enfoque práctico. España: McGraw-Hill/Interamericana de España, 2001
- [García, 01] Frohock García. Running SQL Server 2000 España: McGraw-Hill España, 2001
- Llamadas telefónicas al personal de los Departamentos de Ventas, Cobranza y RR.HH. de la Financiera PRODESA S.A.



**DATOS DEL CLIENTE**

Empresa : PRODESA S.A.  
Atención : BERSAL GARCIA  
Tel-Fax : 252-1470

**DATOS DE LA PROFORMA**

Nº. Ref.: **MAGDA-05/01/2008**  
Fecha : 05 de Enero de 2008  
Asunto: Presentación de oferta

| COTIZACION |   |             |              |
|------------|---|-------------|--------------|
| Cant       | DESCRIPCION   | P.UNIT US\$ | P.TOTAL US\$ |
| 01         | <b>SERVIDOR</b><br>Marca HP<br>Modelo ProLiant Server ML115<br>Procesador Dual-Core AMD Opteron 1210, 1.8 Ghz<br>Memoria Ram Instalada 1GB<br>Controladora de 4 puertos SATA RAID (Para RAID 0 Y 1), 1 Cable SATA instalado, Disco de 160 GB (SATA ,Non-Hot Plug),<br>CDROM 48X, Tarjeta de red 10/100/1000, Teclado y mouse, SIN FLOPPY<br>N/P: 437288-001 | \$690.00    | \$690.00     |
| 01         | <b>HUB 16P 10/100 BASE-T SWITHC ENCORE ENH916P</b>  | \$32.00     | \$32.00      |
| 02         | <b>CABLE UTP INTERNACIONAL VERTICAL CAT5E (GRAY)</b>  | \$79.00     | \$158.00     |
| 20         | <b>CONECTOR RJ45 CAT-5 10/100</b>   | \$0.30      | \$6.00       |

▶▶ **ESTOS PRECIOS MAS 15% DE I.V.A**

- ▶▶ Tiempo de entrega INMEDIATA
- ▶▶ Garantía de Servidor 3 años (1 año en partes y 2 en mano de obra)
- ▶▶ Forma de Pago Contado y/o CK a nombre de COMTECH.
- ▶▶ Tipo de cambio paralelo C\$19.15
- ▶▶ Esta oferta es válida por 15 días
- ▶▶ Estos precios son en Dolares

**Magda Castillo C.**  
Ejecutiva de Ventas  
Tecnología Computarizada-COMTECH  
Correo: [mcastillo@comtech.com.ni](mailto:mcastillo@comtech.com.ni)  
Teléfono: 2674012,



SISTEMA DE GESTION DE VIVIENDAS  
FINANCIERA PRODESA S.A.



RINCIPAL ALTAMIRA D,ESTE No. 589 Ferrreteria Sinsa 25vrs. arriba  
Tels.:PBX (505) 267-4012 Fax: (505) 270-6224 E-Mail : COMTECH@CABLENET.COM.NI  
RUC No. 260201-9015 Apartado No. -

Cliete : **-PRODESA S,A.**  
Dirección :

Atención a:  
Teléfono:

Fax:

PROFORMA No. 00-0000047071  
Fecha : 05 de Enero de 2008  
Ejecutivo de Venta: MAGDA CASTILLO  
Condición de pago CONTADO  
Autorizado Por:

| No. | CODIGO    | DESCRIPCION                                 | UBIC. | CANTIDAD | PRECIO   | TOTAL    |
|-----|-----------|---|-------|----------|----------|----------|
| 1   | 05001-039 | SOFTWARE SQL SERVER 2000 STD EDITION OLP NL |       | 1        | 1,100.00 | 1,100.00 |

\* PRODUCTOS NO GRAVABLES

Nota :

|                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| Sub - Total                | 1,100.00        |
| Descuento                  | 0.00            |
| IGV                        | 165.00          |
| <b>TOTAL PROFORMA US\$</b> | <b>1,265.00</b> |

Es valida solamente con el sello de la empresa

REG. 05/01/2008 11:40

Page 1 of 1



Firma del Ejecutivo de Ventas

Firma del Cliente

El valor de esta cotización es válida por ocho dias

SISTEMA DE GESTION DE VIVIENDAS  
FINANCIERA PRODESA S.A.



RINCIPAL ALTAMIRA D,ESTE No. 589 Ferrreteria Sinsa 25vrs. arriba  
Tels.:PBX (505) 267-4012 Fax: (505) 270-6224 E-Mail : COMTECH@CABLENET.COM.NI  
RUC No. 260201-9015 Apartado No. -

Cliente : **-PRODESA S.A.**

Dirección :

Atención a:

Teléfono:

Fax:

PROFORMA No. 00-0000047070  
Fecha : 05 de Enero de 2008  
Ejecutivo de Venta: MAGDA CASTILLO  
Condición de pago: CONTADO  
Autorizado Por:

| No. | CODIGO    | DESCRIPCION   | UBIC. | CANTIDAD | PRECIO | TOTAL  |
|-----|-----------|---|-------|----------|--------|--------|
| 1   | 05001-111 | MICROSOFT/WINDOWS/SERVER2003/R2/STD/RSLLR/OP/KT/SP/S/<br>W/409179-071 |       | 1        | 806.22 | 806.22 |

\* PRODUCTOS NO GRAVABLES

Nota :

Es valida solamente con el sello de la empresa

REG. 05/01/2008 11:38

Page 1 of 1

Firma del Ejecutivo de Ventas



Firma del Cliente

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Sub - Total                | 806.22        |
| Descuento                  | 0.00          |
| IGV                        | 120.93        |
| <b>TOTAL PROFORMA US\$</b> | <b>927.15</b> |

El valor de esta cotización es válida por ocho días