



**Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias y Sistemas**

T.Mon
003
C413
2008

Sistema de Servicios Bancarios 1M2 BANPRO

Autores:

Br. Cerda Soto, Mildred Segovia.

Br. Gutiérrez López, Luis Alberto.

Br. Muñoz Vásquez, Milton Javier.

Tutor (a):

- **Ing. Eveling Espinosa Aragón**

Managua, Nicaragua 2008.

Agradecimientos

Con este esfuerzo estamos finalizando una de nuestras metas más importante en la vida, la culminación de la carrera de Ingeniería de Sistemas. Por esa razón agradecemos:

A DIOS: Por ser guía espiritual en nuestros caminos, con quien hemos compartido lo más profundos sentimientos de temor o de alegría y hasta de orgullo, en una muestra clara de la esencia de lo humano.

A NUESTRA FAMILIA: Queremos expresarle el reconocimiento a aquellos esfuerzos que tuvieron que hacer para garantizar que este sueño no se quedara truncado; por todos sus consejos oportunos, sonrisa ante nuestros triunfos y comprensión por los fracasos; pero sobre todo, por la confianza en nuestras decisiones.

AI BANCO DE LA PRODUCCIÓN S.A: Que sin el apoyo y cooperación de ellos este trabajo no hubiese sido desarrollado.

MAESTRAS Y MAESTROS: Con quienes compartimos dudas, a quienes acudimos en busca de ayuda, quienes siempre estuvieron anuentes a ser parte de nuestra formación profesional y personal: Gracias, no les defraudaremos.

A NUESTRO TUTOR: Que estuvo presente en los momentos más importantes y decisivos de la culminación de este trabajo y que hoy finalizamos, queremos decirle de todo corazón: Muchas gracias por todos sus conocimientos y apoyo brindado.

Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS, a quienes no mencionamos, pero que las tenemos presentes en nuestra mente y corazón, pues también ha sido un apoyo importante en algún otro momento de nuestra vida y carrera: Gracias.

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis con todo amor y cariño:

A DIOS Por habernos permitido llegar hasta este punto y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A NUESTRAS MADRES: Son las mujeres más bellas que conocimos. Todo lo que somos, se lo debemos a ellas. Atribuimos todos nuestros éxitos en esta vida a la enseñanza moral, intelectual y física que recibimos de ellas.

A NUESTROS AMIGOS: Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos.

A NUESTROS MAESTROS: Especialmente a la Lic. Evelyn Espinoza Aragón por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de esta tesis; Así como también por haber compartido e impulsado el desarrollo de nuestra formación profesional.

Indice

<i>Agradecimientos</i>	I
<i>Dedicatoria</i>	II
Introducción	7
Justificación	8
Resumen del Tema	9
Objetivos	10
General:	10
Específicos:	10
Capítulo I: Modelo de Requerimientos	11
Antecedentes	11
Misión	13
Visión	13
Objetivos de la Organización	13
Estructura Organizacional del Área de Estudio	14
Descripción del Problema	16
Descripción del Sistema de Negocio	17
Operaciones de Compra/Venta de moneda.	19
Venta de Instrumento en Consignación.	22
Apertura de Cuenta.	25
Certificación de Cheques	29
Movimientos de Debito/Crédito	31
Solicitud y Entrega de Chequera	32
Cancelación de Cuenta	35
Ingresos o Egresos de Caja	37
Transacciones Múltiples	39
Fuentes de Información.	41
Descripción del Sistema Informático.	42
Usuarios del Sistema	43
Plataforma de Desarrollo.	43
Capítulo II: Modelado del Sistema	46
Identificación de Actores	46
Partes Funcionales del Sistema.	47

Diagramas de Casos de Uso	53
Plantillas de Coleman	54
Diagramas de Secuencia	55
Diagrama de Secuencia Conectar Usuario Escenario Datos Correctos	55
Diagrama de Colaboraciones Conectar Usuario Escenario Datos Correctos	55
Diagrama de Secuencia Conectar Usuario Escenario Datos Incorrectos	56
Diagrama de Colaboraciones Conectar Usuario Escenario Datos Incorrectos	56
Diagrama de Secuencia Conectar Usuario Escenario Contraseña Incorrecta	57
Diagrama de Colaboraciones Conectar Usuario Escenario Contraseña Incorrecta	57
Diagrama de Secuencias Buscar Usuarios Escenario Búsqueda Exitosa	59
Diagrama de Colaboraciones Escenario Búsqueda Exitosa	59
Diagrama de Secuencias Escenario Búsqueda No Exitosa	60
Diagrama de Colaboraciones Escenario Búsqueda No Exitosa	60
Diagrama de Secuencia Agregar Usuario Escenario Agregación Exitosa	62
Diagrama de Colaboraciones Agregar Usuario Escenario Agregación Exitosa	62
Diagrama de Secuencia Agregar Usuario Escenario Agregación Usuario Existente	63
Diagrama de Colaboraciones Agregar Usuario Escenario Usuario Existente	63
Diagrama de Secuencias Agregar Usuario Escenario Agregación de Usuario Datos Incorrectos	64
Diagrama de Colaboraciones Agregar Usuario Escenario agregación de Usuario Datos Incorrectos	65
Diagrama de Secuencia Modificar Usuario Escenario Modificación Exitosa	66
Diagrama de Colaboración Modificar Usuario Escenario Modificación Exitosa	67
Diagrama de Secuencia Modificar Usuario Escenario Modificación No Exitosa	67
Diagrama de Colaboraciones Modificar Usuario Escenario Modificación No Exitosa	68
Diagrama de Secuencias Eliminar Usuario Escenario Eliminación Exitosa	69
Diagrama de Colaboraciones Eliminar Usuario Escenario Eliminación Exitosa	70
Diagrama de Secuencias Eliminar Usuario Escenario Eliminación No Exitosa	70
Diagrama de Colaboraciones Eliminar Usuario Escenario Eliminación No Exitosa	71
Diagrama de Secuencia Agregar Sucursal Escenario Agregación Exitosa	72
Diagrama de Colaboraciones Agregar Sucursal Escenario Agregación Exitosa	73
Diagrama de Secuencia Agregar Sucursal Escenario Agregación No Exitosa	73
Diagrama de Colaboraciones Agregar Sucursal Escenario Agregación No Exitosa	74
Diagrama de Secuencias Modificar Sucursal Escenario Agregación Exitosa	75
Diagrama de Colaboraciones Modificar Sucursal Escenario Modificación Exitosa	76
Diagrama de Secuencia Modificar Sucursal Escenario Modificación Exitosa	76
Diagrama de Colaboraciones Modificar Sucursal Escenario Modificación Exitosa	77
Diagrama de Secuencias Eliminar Sucursal Escenario Eliminación Exitosa	78
Diagrama de Colaboraciones Eliminar Sucursal Escenario Eliminación Exitosa	79
Diagrama de Secuencia Eliminar Sucursal Escenario Eliminación sin Éxito	79
Diagrama de Colaboraciones Eliminar Sucursal Escenario Eliminación sin Éxito	80
Diagrama de Secuencias Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Exitosa	81
Diagrama de Colaboraciones Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Exitosa	82
Diagrama de Secuencia Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Sin Éxito	82
Diagrama de Colaboraciones Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Sin Éxito	83
Diagrama de Secuencia Apertura de Cuenta Escenario Apertura Exitosa	84
Diagrama de Colaboraciones Apertura de Cuenta Escenario Apertura Exitosa	85

Diagrama de Secuencia Apertura de Cuenta Escenario Apertura de Cuenta No Exitosa _____	85
Diagrama de Colaboraciones Apertura de Cuenta Escenario Apertura de Cuenta No Exitosa _____	86
Diagrama de Secuencia Cancelar Cuenta, Escenario Cancelación de Cuenta exitosa _____	87
Diagrama de colaboración Cancelar Cuenta Escenario Cancelación de Cuenta exitosa _____	88
Diagrama de Secuencia Cancelación de Cuenta Escenario Cancelación de Cuenta no exitosa _____	88
Diagrama de Colaboración Cancelación de Cuenta, escenario Cancelación de Cuenta no exitosa _____	89
Diagrama de Secuencia Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada Escenario Entrega de Saldo de Cuenta cancelada exitosa. _____	91
Diagrama de Colaboración Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada, escenario Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada exitosa. _____	91
Diagrama de Secuencia Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada, escenario Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada no exitosa. _____	92
Diagrama de Colaboración de Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada, escenario Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada no exitosa. _____	92
Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta, escenario Modificación de Cuenta exitosa _____	94
Diagrama de Colaboración Modificar Cuenta, escenario Modificación de Cuenta exitosa _____	94
Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta Escenario Modificación sin Éxito _____	95
Diagrama de Colaboraciones Modificar Cuenta Escenario Modificación sin Éxito _____	95
Diagrama de secuencia Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta exitosa _____	97
Diagrama de colaboración Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta exitosa _____	97
Diagrama de secuencia Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta no exitosa _____	98
Diagrama de colaboración Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta no exitosa _____	98
Diagrama de secuencia Solicitar Chequera, escenario Solicitud de Chequera exitosa _____	100
Diagrama de colaboración Solicitud de Chequera, escenario Solicitud de Chequera con éxito _____	100
Diagrama de Secuencia Solicitud de Chequera, escenario Solicitud de Chequera no exitosa _____	101
Diagrama de Colaboración Solicitud de Chequera, escenario Solicitud de Chequera no exitosa _____	101
Diagrama de Secuencia Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera exitosa _____	103
Diagrama de Colaboración Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera exitosa _____	103
Diagrama de Secuencia Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera no exitosa _____	104
Diagrama de Colaboración Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera no exitosa _____	104
Diagrama de Secuencia Certificar Cheques, escenario Certificación exitosa _____	106
Diagrama de colaboración Certificar Cheques, escenario Certificación de Cheques exitosa _____	106
Diagrama de Secuencia Certificar Cheques, escenario Certificación de Cheques no exitosa _____	107
Diagrama de Colaboración Certificar Cheques, escenario Certificación de Cheques no exitosa _____	107
Diagrama de Secuencia Generar Transacciones, escenario Transacción exitoso. _____	109
Diagrama de Colaboración Generar Transacciones, escenario Transaccion exitoso. _____	109
Diagrama de Secuencia Transacciones, Transaccion No exitoso. _____	110
Diagrama de Colaboraciones Transacciones, Transacciones No exitoso. _____	110
Diagrama de secuencia Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales Exitosamente. _____	112
Diagrama de Colaboración Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales Exitosamente. _____	112
Diagrama de secuencia Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales no Exitosa. _____	113

Diagrama de colaboración Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales no Exitosa. _____	113
Diagrama de Secuencia Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico Exitosa ____	115
Diagrama de Colaboración Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico Exitosa	115
Diagrama de Secuencia Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico no Exitoso	116
Diagrama de Colaboración Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico Exitosa	116
Diagrama de secuencia Modificar Clientes, escenario Modificar Clientes exitosamente _____	118
Diagrama de Colaboración Modificar Clientes, escenario Modificar Clientes exitosamente _____	118
Diagrama de secuencia Modificar Clientes Escenario Modificación Clientes no exitoso _____	119
Diagrama de Colaboración Modificar Clientes, Escenario Modificación Clientes no exitoso _____	119
Diagrama de secuencia Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente exitosa. _____	121
Diagrama de colaboración Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente exitosa. _____	121
Diagrama de secuencia Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente no exitoso. _____	122
Diagrama de colaboración Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente no exitosa. _____	122
Diagrama de Secuencia Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia con éxito. _____	124
Diagrama de Colaboración Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia con éxito. _____	124
Diagrama de Secuencia Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia sin éxito. _____	125
Diagrama de Colaboraciones Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia sin éxito. _____	125
Diagrama de secuencia Giro Bancario, escenario Giro Bancario con éxito _____	127
Diagrama de colaboración Giro Bancario, escenario Giro Bancario con éxito _____	127
Diagrama de secuencia Giro Bancario, escenario Giro Bancario sin éxito _____	128
Diagrama de colaboración Giro Bancario, escenario Giro Bancario sin éxito _____	128
Diagrama de secuencias Imprimir Título _____	130
Diagrama de Colaboraciones Imprimir Título _____	130
Diagrama de Secuencia Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Exitosa ____	132
Diagrama de Colaboración Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Exitosa _	132
Diagrama de Secuencia Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio No Exitosa _	133
Diagrama de Colaboraciones Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio No Exitosa _____	133
Diagrama de Secuencias Generar Mesa de Cambio con Documento Escenario Solicitud Exitosa ____	135
Diagrama de Colaboraciones Generar Mesa de Cambio con Documento Escenario Solicitud Exitosa	135
Diagrama de Secuencia Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Cuentas si Fondos _____	136
Diagrama de Colaboraciones Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Cuenta sin fondos _____	136
Diagrama de Secuencia Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta Exitosa _____	138
Diagrama de Colaboraciones Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta Exitosa _____	138
Diagrama de Secuencia Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta No Exitosa _____	139

Diagrama de Colaboraciones Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta No Exitosa	139
Diagrama de Secuencia: Generación de Ingreso/Egreso de caja Exitoso	141
Diagrama de Colaboraciones: Generación de Ingreso/Egreso de caja Exitoso	141
Diagrama de Secuencias: Generación de Ingreso/Egreso de caja no exitoso	142
Diagrama de Colaboración: Generación de Ingreso/Egreso de Caja No Exitoso	142
Diagrama de Secuencia : Transacciones Múltiples Exitoso	144
Diagrama de Colaboraciones: Transacciones Múltiples Exitoso	144
Diagrama de Secuencias: Transacciones Múltiples No Exitosos	145
Diagrama de Colaboraciones: Transacciones Múltiples No Exitosos	145
Diagramas de Estados	146
Estados de la Clase Cuenta	146
Estados de la Clase Certificación de Cheque	147
Estados de Clase Solicitud de Chequera	147
Estados de la Clase Cheque de Gerencia	148
Estados de la Clase Giro Bancario	149
Estados de la Clase Transacciones	149
Estados de la Clase Mesa de Cambio	150
Capítulo III: Modelo de Datos	151
Diagrama de Clases.	151
Agrupaciones de Clase	153
Asociaciones de Clases	156
Diagrama de Clases General	162
Diagrama de Clases General con Atributos y Operaciones	163
Clases Persistentes	164
Diagrama de Clases Persistentes	166
Diseño Entidad Relación	167
Descomposición y Normalización	176
Primera Forma Normal	176
Segunda Forma Normal	191
Tercera Forma Normal	202
Diccionario de Datos	214
Diseño de Consultas y Algebra Relacional del Sistema	266
Modelo de Datos Relacional	269
Capítulo IV: Administración y Gestión de Redes	271
Diagramas de Despliegues	271
Velocidad de Transferencia	276
Servidores, routers y switches	280

Procedimientos para accesos remotes y seguridad de Firewalls	283
Procedimiento para manejo de respaldos de comunicaciones.	285
Procedimientos de seguridad de conexiones y monitoreo.	293
Planes de contingencia.	294
Anillo de Respaldo.	295
Plan de Contingencia de Servidores	295
Capítulo V: Implementación del Sistema	297
Interfaces Gráficas (UI)	297
Inicio de Sesión	297
Menú principal del sistema.	297
Menú Administrativo	298
Menú Transacciones	299
Menú Cuentas	299
Menú Estadísticas	300
Menú Documento	300
Menú Reporte	300
Menú Ayuda	300
Menú Transacciones.	304
Menú Cuentas:	305
Menú Estadísticas:	311
Menú Documentos:	313
Menú Reportes:	315
Conclusiones	317
Recomendaciones.	318
Bibliografía.	319

Introducción

A medida que la ciencia avanza a la par de la tecnología, los sistemas de información como parte de este avance han venido a jugar un papel muy importante en la automatización de los procesos realizados en los negocios, no importando cual sea el giro o actividad económica del mismo a tal punto que la mayoría de las empresas han optado por esta herramienta en la que se facilita el trabajo.

En los países del primer mundo, el desarrollo de sistemas de información es cada vez más útil y necesario para el manejo de la información relevante, ya que a diario el volumen de información es más grande por lo que los sistemas de información son indispensables para el manejo de datos.

Para países en vías de desarrollo como el nuestro, la relevancia de los sistemas de información ha venido creciendo, tomando en cuenta el crecimiento de los negocios y aprovechando los tratados comerciales adquiridos, el manejo de datos es indispensable para el desarrollo como empresarios y como país.

El siguiente sistema de información será desarrollado en el Banco de la Producción específicamente en el departamento de servicios bancarios donde el flujo de información es constante, voluminoso y necesario para la toma de decisiones.

La institución actualmente posee un sistema de información que fue desarrollado en el año 1999 y fue llevado a su implementación en el año 2000. En estos años el sistema respondía en gran medida al manejo de los datos del área de estudio, sin embargo, debido al crecimiento continuo que ha tenido y la creciente demanda de los clientes se desea desarrollar un sistema más actualizado que agilice el servicio brindado en el departamento de Servicios Bancarios.

LM²BANPRO será desarrollado con las metodologías de análisis y diseño de mayor precisión en el desarrollo de software, siguiendo un enfoque sistémico orientado principalmente a objetos, el cual está orientado a obtener un producto de calidad y robusto, enfocándose específicamente en aquellas operaciones de mayor grado de incidencia y relevancia en el departamento como: apertura de cuentas de ahorro, certificación de cheques, etc. Dicho sistema estará dirigido a acelerar más la atención brindada, procurando ser los primeros en atención al cliente en servicios bancarios.

Justificación

El área de servicios bancarios es de vital importancia para el banco, por que es el punto donde el cliente potencial realiza un primer contacto con la institución, y donde el cliente ya establecido acude a efectuar diferentes gestiones o demandar servicios derivados de la relación formalizada con el banco. Además, es el área en todas las sucursales que demanda un mayor control de los procedimientos y transacciones que se efectúan diariamente.

La demanda de los servicios bancarios en las sucursales de BANPRO, ha presentado un crecimiento exponencial en los últimos años, lo cual requiere que la atención al cliente sea agilizada y que el software que se utilice brinde las herramientas y bondades necesarias para generar esos requerimientos. El sistema que se utiliza actualmente en el área de servicios bancarios no proporciona todas esas herramientas por diferentes razones: el tiempo de respuesta es lento, los procedimientos que exige el banco para la realización de transacciones son muy largos, la plataforma en la que fueron desarrolladas genera muchos conflictos de comunicación, entre otros.

Por las razones mencionadas anteriormente, decidimos proponer este sistema, el cual pretende disminuir los tiempos de respuestas, integrar opciones que no han sido tomadas en cuenta en el sistema actual, generar informes nuevos que se acoplen a las exigencias actuales de las diferentes entidades que dependen de estos informes para la verificación de los procedimientos y que la plataforma en la que sea diseñada no produzca largos tiempos de interrupción.

Con la implementación de este sistema pretendemos que el área de servicios bancarios agilice la atención a las disposiciones del cliente, genere rápidamente las transacciones demandadas por áreas internas del Banco, generar informes completos de los documentos de soporte de transacciones, entre otros, y así desarrollar eficientemente todas las gestiones.

Resumen del Tema

El presente documento contiene el desarrollo de 5 capítulos, que tienen como objetivo fundamental contribuir al desarrollo de un prototipo de software, en respuesta a la descripción de un problema existente en el área de Atención al Cliente del Banco de la producción.

El primer capítulo estudia el comportamiento e identificación de los requerimientos del sistema, en donde se emplean los diagramas dinámicos de UML para identificar los principales actores y lo que debe hacer el sistema basándose en toda una documentación estructurada y estándar. Este capítulo presenta la siguiente información: debilidades, fortalezas, procedimientos, problema actual, actores principales y las causas que originan el problema de la institución.

El segundo capítulo refleja los procesos que el sistema debe implementar de forma funcional, las interacciones de las principales entidades involucradas en el desarrollo del sistema de negocios. Cabe mencionar que para obtener esos productos se utilizaron igualmente los diagramas estáticos de UML. Además, se presentan los diagramas de estados de las clases más relevantes en el prototipo de sistema propuesto en este documento.

En el tercer capítulo describe de forma general un diagrama de clases que representa el funcionamiento del negocio, y que se encargará de proveer un modelo de datos que integre los requerimientos del prototipo.

El cuarto capítulo describe la administración de red que se está implementando actualmente en el área de atención al cliente sus características, descripciones técnicas, especificaciones de Hardware y Software. Presenta una propuesta de requerimientos de Hardware y Software para la implementación del nuevo sistema.

Finalmente, el quinto capítulo muestra la implementación del prototipo del Sistema. Se ilustran todas las interfaces necesarias para lograr los requerimientos del sistema que fueron propuestos en el primer capítulo de este documento, estas son complementadas con una descripción sobre el funcionamiento y utilización de cada una de las interfaces de usuario.

Objetivos

General:

- ✦ Generar un prototipo de Sistema de Servicios Bancarios, en el área de atención al cliente del Banco de la Producción que permita: Aperturar Cuentas, Vender Instrumentos en consignación, Aplicar notas de Crédito y Débitos a las cuentas, Solicitar chequeras, Entregar chequeras y realizar operaciones de mesa de cambio.

Específicos:

- ✦ Identificar y construir el modelo de requerimientos actual de la institución, que contribuya a la determinación de las principales funciones y tareas que debe entregar el sistema a los usuarios finales.
- ✦ Construir el modelo del sistema por medio de la utilización de los diagramas del UML.
- ✦ Confeccionar un modelo de datos que dé respuesta a los principales requerimientos del sistema.
- ✦ Realizar un estudio de la estructura de red necesaria para la implementación del sistema.
- ✦ Construir el prototipo del sistema congruente a los requerimientos y los diferentes modelos construidos.

Capítulo I: Modelo de Requerimientos

Antecedentes

El Banco de la Producción, S.A. (BANPRO) es una sociedad privada fundada el 11 de Noviembre de 1991, con el propósito de garantizar los depósitos de nuestros ahorrantes y servir como agente de desarrollo al país a través de la intermediación financiera.

BANPRO fue de los primeros bancos en abrir sus puertas en Nicaragua cuando en el país se reiniciaron las condiciones para el desarrollo de la inversión privada. Fue inaugurado con el aporte de 133 socios de las más diversas actividades productivas del país.

En el transcurso de todos estos años desde su fundación, BANPRO ha experimentado un crecimiento sostenido de sus activos, de los depósitos que se captan del público y de su patrimonio, hasta convertirse en el banco más grande del país, y dentro de los 15 bancos grandes de la región Centroamericana. Todo esto posible por la estrategia de negocios de crear valor a sus clientes y también por las adquisiciones de bancos tales como PRIBANCO, INTERBANK, BANIC y CALEY DAGNALL.

BANPRO, con 48 sucursales a nivel nacional y su amplia gama de productos y servicios, se ubica como el Banco de mayor accesibilidad para los usuarios del Sistema Financiero Nacional. Sus aliados estratégicos, y Bancos Corresponsales, ubican a sus clientes y a sus negocios en contacto con el resto del mundo.

Los resultados obtenidos de sus operaciones en el último año cerrado y auditado, el 2005, demuestran claramente que es un Banco rentable, sólido y el Banco más grande de Nicaragua. No obstante todo se ha logrado gracias a la confianza de su clientela en base a la solidez, excelencia en su servicio al cliente y a la dedicación y esfuerzo de sus Accionistas, Junta Directiva, su equipo administrador y todo su personal.

Entre sus principales cifras tanto del Estado de Resultado y su Balance General, a la fecha mencionada, sobresalen las siguientes:

Utilidades netas de C\$315.9 millones de Córdobas (43% mayor que el año anterior). El Total de Activos es de C\$13,261.7 millones de Córdobas (20.5% mayor que el año

anterior. Los depósitos totales de sus clientes de C\$12,222.8 millones de Córdoba (crecimiento con respecto al año anterior de 19.8%). Su patrimonio total es de C\$1,038.9 millones de Córdoba.

Sus principales índices financieros lo presentan como un banco de riesgo controlado, con una rentabilidad excelente, tanto de su patrimonio como sobre sus activos y con una gran eficiencia.

De sus activos el 80.5% de los mismos son Productivos. El banco tiene una cartera de préstamos a los diferentes sectores de la economía por C\$5,846.2 millones de Córdoba, inversiones por C\$4,837.8 millones.

En tanto los pasivos están formados principalmente por los depósitos de sus clientes y por préstamos recibidos de Instituciones Financieras como BCIE, Financiera Nicaragüense de Inversiones y Bancos del Exterior de primer orden.

El banco ha venido ampliando y seguirá ampliando con iniciativa, creatividad y excelencia su lista de productos y servicios, todos basados en la filosofía de darle la mejor solución financiera a las necesidades de los clientes. Además de los productos tradicionales de créditos y de captaciones de ahorros, ha desarrollado nuevos y modernos productos y servicios, y para mencionar unos pocos ejemplos:

- Productos regionales como la CUENTA INTEGRAL que facilita la relación comercial de los clientes con sus proveedores o suplidores de otros países de Centro América.
- Le ha agregado valor a las tarjetas de crédito que emiten, como por ejemplo la ampliación de la tarjeta Texaco a tarjeta Visa, la nueva tarjeta Carrión, la accesibilidad a líneas de extrafinanciamiento para solución de necesidades urgentes y no previstas de los clientes.
- Ha mejorado la capacidad y ampliado el menú de opciones de su banca electrónica, para mayores transacciones que sus clientes requieren desde la comodidad de sus propias oficinas o bien de sus casas de habitación.
- Se han desarrollado productos para sectores económicos emergentes como los artesanos y la pequeña empresa tanto comercial como agrícola, entre una gran cantidad de productos y servicios.

El Banco es manejado por un equipo de profesionales y banqueros de gran trayectoria y experiencia, liderados por su Presidente Ejecutivo, el Lic. Arturo Arana Ubieta y su Gerente General el Dr. Luís Rivas Anduray.

Misión

BANPRO es un banco para todos, que brinda soluciones financieras y bancarias ofreciendo a nivel nacional y regional una amplia gama de innovadores productos y servicios de alta calidad, con la atención personalizada de un equipo de profesionales comprometidos y motivados, con el fin de establecer alianzas estratégicas de largo plazo y de crear prosperidad a sus clientes, empleados y accionistas.

Visión

Ser reconocidos como el banco más grande y rentable del sistema financiero nacional y una de las diez principales instituciones financieras de la región centroamericana, caracterizado por la continua innovación tecnológica, la excelencia en el servicio y la orientación al cliente, trabajando con integridad y transparencia, proyectando confianza y seguridad, contribuyendo así al desarrollo socioeconómico de Nicaragua.

Objetivos de la Organización

Fines

Creación de prosperidad, prestigio y bienestar de los clientes, empleados y accionistas.

Filosofía Corporativa

Las personas son importantes, por eso con una actitud positiva, en BANPRO, se ofrece un servicio de calidad mas allá de las expectativas, creando prosperidad y relaciones duraderas.

Valores

Transparencia, Espíritu de servicio, excelencia, integridad, honestidad, confianza, lealtad, disciplina, respeto, sentido de pertenencia, trabajo en equipo, compromiso, creatividad, iniciativa y liderazgo.

Estructura Organizacional del Área de Estudio

La estructura que se necesita analizar para la implementación del prototipo de sistema de este documento es la descrita por una sucursal.

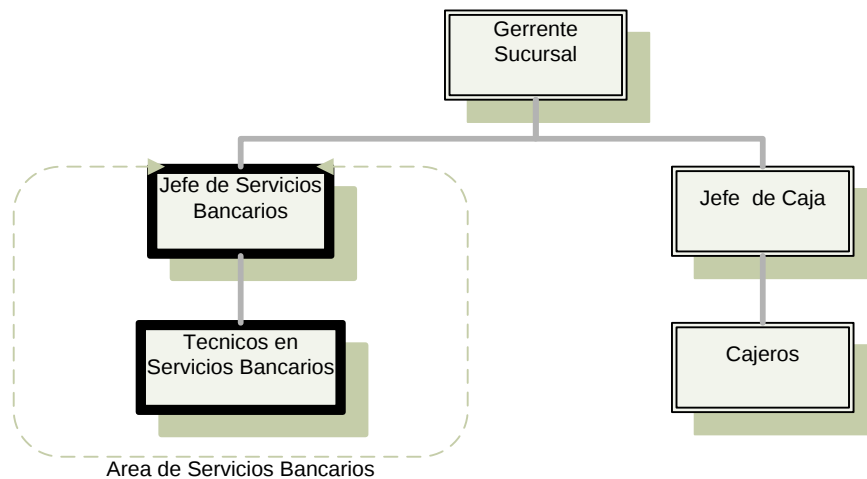


Figura 1. Estructura Organizacional de una Sucursal

Cada sucursal de BANPRO está conformada jerárquicamente a como se muestra en la figura 1, en donde el Gerente es la máxima autoridad; siguiéndole como subordinados directos la Jefa de Servicios Bancarios y la Jefa de Caja. El área de servicios bancarios está conformada por la jefa de servicios bancarios y como subordinados directos los Técnicos en servicios Bancarios. El área de caja está conformada por la Jefa de caja y seguidamente de sus cajeros.

La Gerente de la Sucursal se encarga de dirigir al personal en cuanto a las disposiciones, procedimientos, políticas de cumplimiento, de atención y dirección del personal. En ocasiones atiende los problemas que necesitan mayor atención y autorización especial. Tiene acceso a realizar todo tipo de gestiones concerniente a los servicios Bancarios.

La Jefa de Servicios Bancarios tiene como principales funciones autorizar transacciones que los técnicos en servicios bancarios realizan en toda la jornada laboral, así como también atender casos internos del banco que son dispuestos por la gerencia, tiene

acceso a realizar solicitud de transacciones especiales tales como embargos, congelamiento de saldo, sobregiros, etc.

Los técnicos en servicios bancarios se concentran en la atención al cliente, es decir, atender transacciones bancarias de clientes potenciales y clientes establecidos en el banco, tienen la responsabilidad de dominar todos los servicios bancarios que se ofrecen y de realizar las gestiones pertinentes para que la atención al cliente sea esmerada en el sentido funcional.

El área de caja se encarga de la atención al público que solicita transacciones en efectivo: servicios de elaboración de planilla, pagos, retiros, depósitos a cuentas etc. La jefa de caja se encarga de la supervisión de los cajeros y del ingreso de transacciones de estos, así como también proveerles el efectivo suficiente para desempeñarse en sus funciones. Los cajeros atienden personalmente las transacciones vinculadas con dinero en efectivo de los clientes potenciales y ya establecidos.

Descripción del Problema

Debido a la demanda creciente de los clientes, como sus necesidades y el incremento de los volúmenes de información, los servicios bancarios en el Banco de la producción han venido adquiriendo un nivel de exigencia mucho mayor en los últimos años; tales exigencias afectan directamente en la funcionalidad del sistema actual ya que éste no permite disponer de la información relevante en muchas ocasiones, no integra algunas funciones que los clientes y la institución consideran importantes para satisfacer sus necesidades actuales. Otro punto que es importante recalcar es que el sistema actual presenta una interfaz poco amigable, detalle que vuelve ardua la interacción entre usuario-aplicación.

Lo descrito anteriormente, conlleva a que los tiempos de espera sean prolongados, el servicio sea ineficaz y el manejo de información no sea óptimo.

Por las razones mencionadas anteriormente, el Banco de la Producción necesita la implementación de un nuevo sistema que cumpla con las exigencias del mercado actual.

Descripción del Sistema de Negocio

El área de Servicios Bancarios, es la encargada de atender las diferentes gestiones que tanto los clientes potenciales y clientes ya establecidos en el banco demandan.

Cuando un cliente llega al área de servicios bancarios primeramente se anota en un cuaderno, en donde, espera ser atendido por alguno de los técnicos en Servicios bancarios. Si alguno de los técnicos se encuentra desocupado se levanta de su lugar a llamar al cliente para atenderlo. El cliente solicita información, posteriormente, el técnico brinda información al cliente en donde éste puede discernir cuál es la finalidad de su visita. Si la visita solamente es una consulta el técnico procede a atenderla para que el cliente se retire satisfecho. De lo contrario el técnico procede a atender la transacción, verifica los datos y si no anda los documentos necesarios el técnico informa cuales son los documentos que él necesita para realizar esa transacción.

Si el cliente posee los requerimientos correctos para efectuar la transacción el técnico procede a atenderla, procede a realizar un tratamiento particular para cada una de las opciones (*Ver Figura 2*).

Dentro de las principales transacciones que el técnico en servicios bancarios puede atender se encuentran las siguientes:

- ✦ Operaciones de mesas de cambios.
- ✦ Aperturas de cuentas
- ✦ Venta de Instrumentos en consignación
- ✦ Certificación de Cheques
- ✦ Generación de débitos y créditos de una cuenta de efectivo
- ✦ Solicitudes de chequeras
- ✦ Entrega de chequeras solicitadas
- ✦ Cancelación de cuentas
- ✦ Ingresos y egresos de caja
- ✦ Transacciones múltiples

A continuación, presentaremos los procedimientos de cada una de estas actividades.

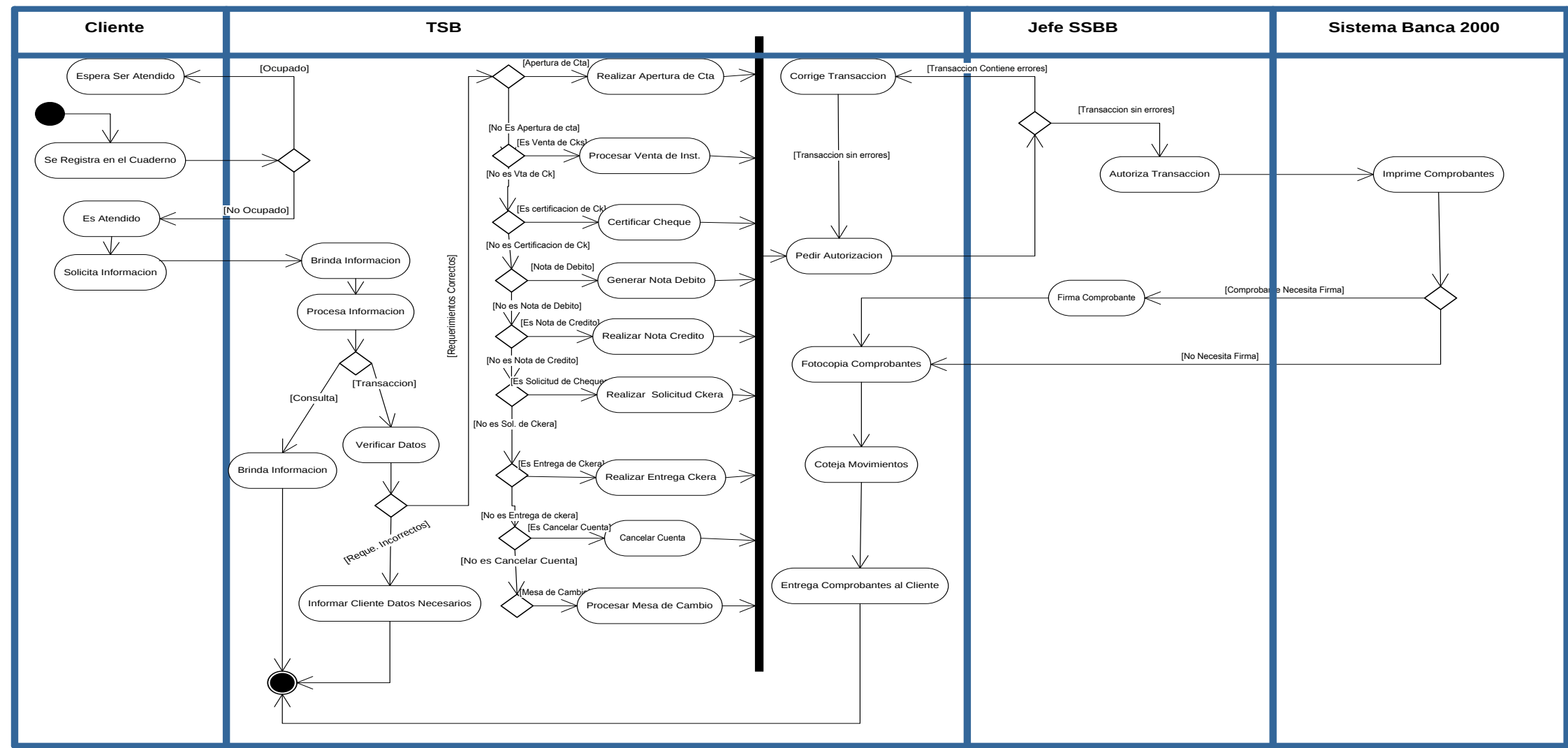


Figura 2. Diagrama de Actividad General

Operaciones de Compra/Venta de moneda.

Las operaciones de mesa de cambio constituyen un porcentaje muy alto de las transacciones del banco y son propensas a involucrar preferentemente el intercambio de dinero en efectivo. La *figura 3* presenta una descripción de este proceso.

La mesa de cambio es un servicio al público que consiste en la compra y venta de moneda extranjera (dólares). La compra y/o venta de moneda extranjera (con precios especiales) en caja se realizan de acuerdo al número de autorizado que se genera en el área de servicios bancarios.

Para toda operación de mesa de cambio se debe registrar la siguiente información:

Fecha de transacción, Tipo, Nombre del Cliente, identificación (cédula, pasaporte, y cédula de residencia), Dirección del Cliente, moneda y el grupo al que pertenece el cliente.

Estos grupos pueden ser clientes especiales, súper especiales y/o de Banca privada, a los cuales se les brinda un tipo de cambio especial según el caso.

Además, se necesita la cantidad que se va a negociar, el tipo de cambio que se le va a proporcionar (dependiendo del tipo de cliente) y si la operación se atiende con dinero en efectivo o en documento (títulos valores). En el caso que sea una persona jurídica se debe solicitar número de ruc, nombre de la empresa y dirección de la misma.

Cuando el cliente solicita esta transacción primeramente le indica al técnico el tipo de moneda que va a negociar, éste pide la identificación del cliente, ingresa al sistema, registra la identificación del cliente, el técnico decide qué tipo de tasa de cambio le va a proporcionar de acuerdo a las tasas disponibles que le envía la Gerencia de Mesa de Cambio, el tipo de Cambio oficial proporcionada por el Banco Central de Nicaragua y el tipo de cliente que es.

Una vez que el técnico registra los datos pregunta al cliente si la transacción será en efectivo o con documento (cheques Banpro, cheques otro banco, carta donde autorizan débitos a cuentas, etc.). En el caso de que sea efectivo el técnico selecciona la opción en el sistema y guarda los datos, obtiene el número de autorización y se lo entrega al cliente para que éste se dirija a caja según lo establecido. Si es en documento el técnico recibe el

documento, éste procede a verificarlo, si los datos están correctos entonces se procede a generar una solicitud de operación de compra y/o venta de moneda, de lo contrario el documento es rechazado por el técnico quien explica al cliente el motivo por el cual está rehusando recibir el documento.

Si el técnico generó una solicitud de operación compra/venta de moneda con documento éste procede a seleccionar la forma de entrega del dinero, que puede ser en cheque de gerencia, giro bancario, o crédito a alguna cuenta, etc. Éste efectúa la selección y ejecuta la transacción, posteriormente el técnico pide autorización a la jefa para aplicar la transacción, si la verificación de ésta resulta sin errores, entonces, la jefa de servicios bancarios procede a autorizar la transacción, luego el técnico proporciona comprobantes de la transacción de mesa de cambio al cliente.

En el caso que sea un cliente del Banpro y que no esté registrado en el sistema de Banca 2000 (no posea un código de identificación), éste puede obtener un precio especial introduciendo los datos del cliente sin necesidad de ejecutar una búsqueda.

Las operaciones de mesas de cambios presentan los siguientes estados:

1. Operación Mesa de Cambio pendiente: es cuando el técnico ingresa la solicitud y ésta la guarda para solicitar su debida revisión y posteriormente autorización.
2. Operación Mesa de Cambio Autorizada: si todos los datos que el técnico ingresó, están correctos, la jefa de servicios bancarios procede a autorizarla.
3. Operación de Mesa de Cambio Desautorizada: si los datos que el técnico ingresó contiene algún error, entonces, la jefa de servicios bancarios desautoriza la orden.
4. Operación de Mesa de Cambio Aplicada: cuando la solicitud fue autorizada, ésta pasa a un estado de aplicada.

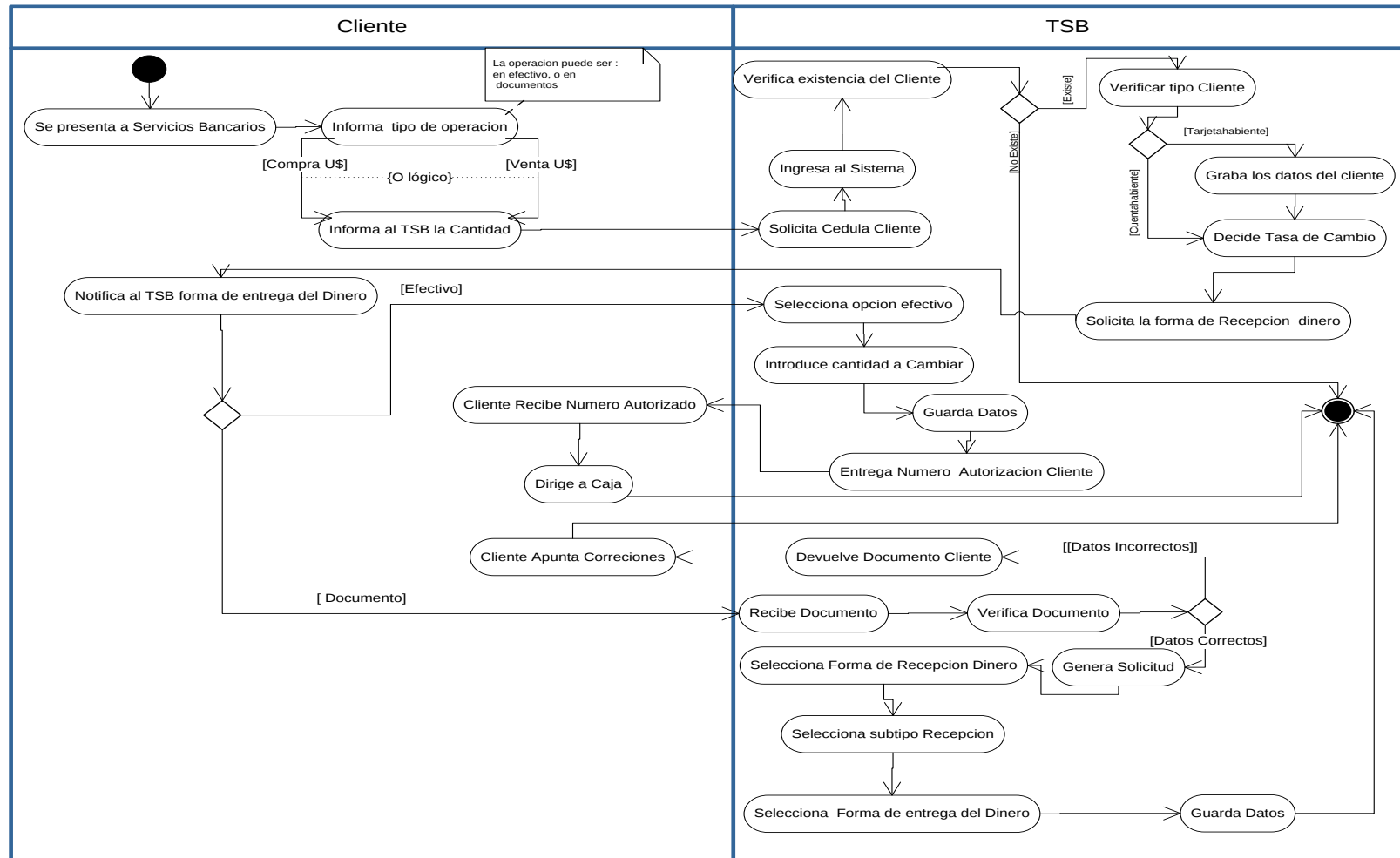


Figura3.Diagrama de Actividad: Operaciones de Mesa de Cambios

Venta de Instrumento en Consignación.

La venta de instrumentos en consignación como cheques de gerencia y giros bancarios, están sujetos a las mismas disposiciones de obtener información relativa a la persona que gestiona, el ordenante y el beneficiario de la transacción y la forma de pago del cheque. La *figura número 4* presenta el procedimiento de este servicio.

Los datos mencionados anteriormente deben cumplir con todas las normas, de lo contrario el técnico está en el derecho de rehusar la realización de la transacción.

Generalmente la venta de estos títulos valores, se generan a solicitud del cliente en el área de servicios bancarios, el técnico pregunta al cliente cómo será la forma de pago del servicio, si el pago se realiza con algún documento (carta de débito a una cuenta o cheque Banpro o cheque de otros bancos, etc.) entonces el técnico recepciona el documento y lo verifica, si los datos están correctos, procede a preguntarle qué tipo de instrumento necesita: Cheque de Gerencia Banpro o un Giro.

Si es un cheque de gerencia ingresa a la opción de cheque de gerencia, solicita información complementaria al cliente (beneficiario del cheque, monto del cheque, concepto de emisión del cheque), ingresa los datos, guarda los datos, ejecuta el proceso, luego de ser autorizado ingresa a la opción de impresión de cheque, selecciona el cheque a imprimir, ingresa los datos de la persona que gestiona la transacción, ingresa los datos de la persona que ordena la transacción, guarda los datos, imprime el cheque, lo protege, lo da a firmar, entrega el documento al cliente con los comprobantes de la transacción y el cliente firma el documento de recibido.

Si el cliente desea un giro bancario, ingresa a la opción de emisión de giro bancario y a partir de este punto se comporta de igual forma que el procesamiento de un cheque de gerencia.

La información requerida como mínimo para que los cheques de gerencia sean válidos son: la fecha de emisión, moneda, agencia, beneficiario, concepto, monto del cheque, comisión, forma de recepción del dinero. Y de los giros bancarios: fecha de emisión, beneficiario, banco corresponsal (por lo general es el Bank of America), concepto, monto, comisión, forma de recepción.

Estos instrumentos pueden estar:

1. Cheques Pendiente de Autorización: Se presenta cuando el técnico graba la transacción y espera autorización de la gerente.
2. Cheques Desautorizados: Si el técnico introduce mal la transacción entonces el jefe de servicios bancarios lo desautoriza.
3. Cheques Autorizados: Si el técnico ingreso bien los datos entonces el Jefe de Servicios Bancarios lo autoriza.
4. Cheques Impresos: El técnico ha realizado el proceso de impresión.
5. Cheques Pendientes de Impresión: El técnico no ha enviado la orden de impresión.

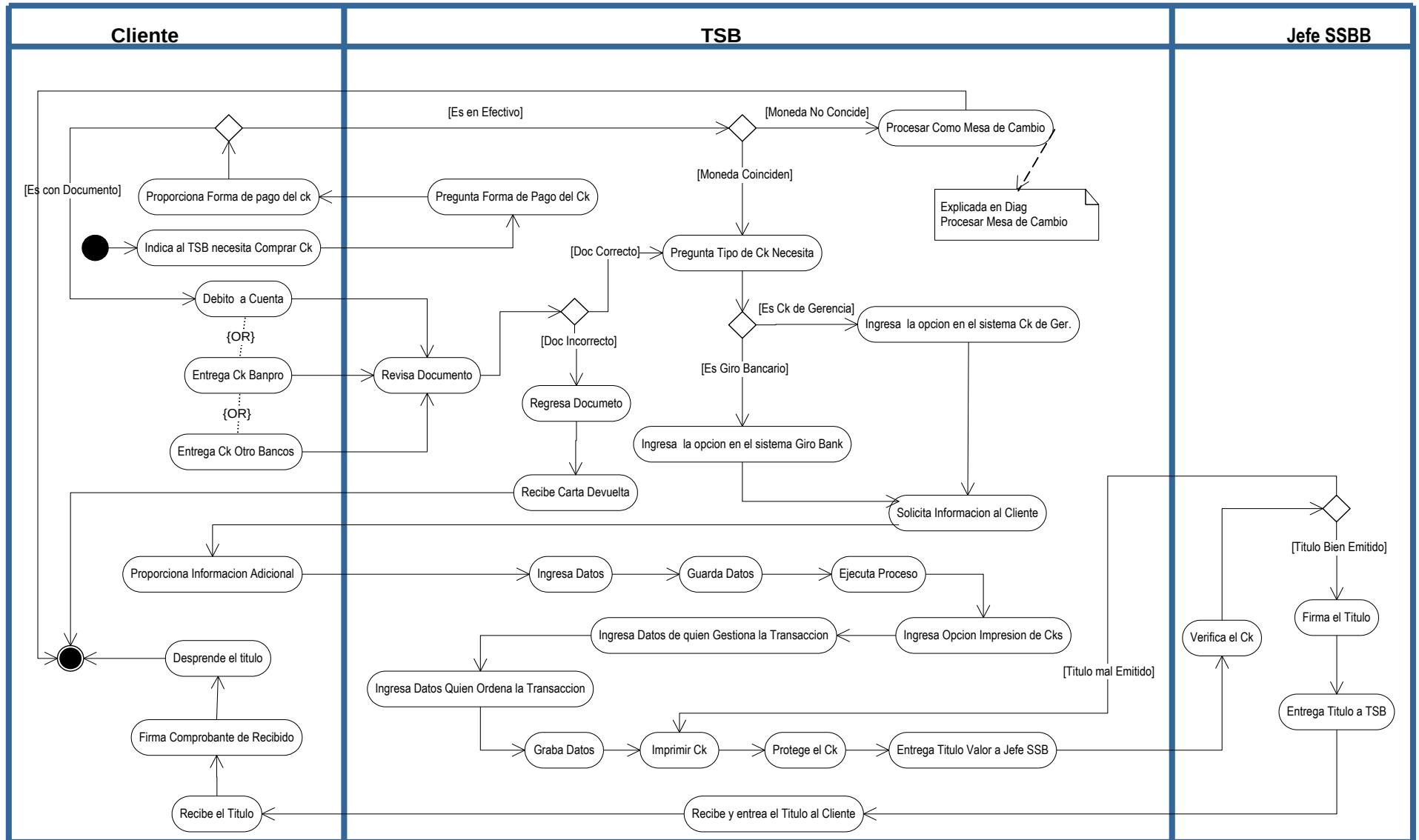


Figura 4. Diagrama de Actividad: Venta de Instrumentos en Consignación

Apertura de Cuenta.

Este es uno de los servicios más solicitados, ya que es una relación contractual que el banco adquiere con el cliente, en concepto de mantener el dinero custodiado en alguna sucursal. Además, de conseguir el respaldo bancario y una serie de beneficios como la agilización y derecho a realización de muchas operaciones. Los procedimientos para aperturar una cuenta se presenta en la *figura número 5*.

Cuando un cliente se presenta a una sucursal el técnico le informa al cliente por escrito cuales son los requisitos para las aperturas una cuenta. Las cuales son una carta de referencia comercial o bancaria y una carta de referencia de una persona particular con la fotocopia de cédula de esa persona. Estos requisitos son parámetros establecidos en las políticas del Banpro y las emanadas por la superintendencia de banco para aplicar la “ley de conozca a su cliente”.

Si el cliente trae los requisitos y se los entrega al técnico éste procede a revisar los documentos, si están completos procede a retenerlos para su verificación explicándole que al siguiente día hábil se le proveerá la respuesta sobre la apertura de la cuenta; de lo contrario se los regresa al cliente para su debida completación.

En el caso de que los documentos se retuvieran para dar respuesta a la solicitud de la apertura de cuenta, el técnico confirma las referencias bancarias, una vez confirmadas, se las entrega a la jefa de servicios bancarios quien vuelve a confirmar las referencias, si las respuestas fueron positivas, autoriza al técnico a proceder con la apertura de la cuenta firmando los documentos. En el caso de que fuese imposible confirmar las referencias bancarias el técnico procede a regresar los documentos rechazando la solicitud de apertura de la cuenta.

El técnico procede a llamar al cliente que llegue a la sucursal para proceder a abrirle la cuenta. El cliente se presenta a la sucursal y el técnico le solicita información necesaria que conformará su expediente, documentos que son requisitos indispensables para cumplir con las políticas de cumplimiento y auditoria de la Superintendencia de Bancos para evitar el lavado de dinero.

Para la apertura de cuentas a personas naturales se solicitan los siguientes datos:

Nombres y apellidos, sexo, estado civil, fecha de nacimiento, nacionalidad, tipo de identificación, teléfono, correo electrónico, número de teléfonos: celular, convencional y/o facsímil, número de identificación, Actividad económica, ocupación, puesto/título, nombre de empresa donde labora, dirección de la empresa, actividad económica de la empresa, ingresos mensuales, además, solicitar datos de las personas que sirven de referencia tales como: Nombre de la entidad, nombre persona contacto, años de conocerlo y número telefónico.

Para personas jurídicas se solicitan los siguientes datos: Teléfono, Celular, Facsímil, correo electrónico, Nombre Comercial, razón social, fecha de constitución, contacto, nombre contacto, poder, identificación, número de identificación, fecha de vencimiento, cobertura, actividad del negocio, dirección, ventas anuales, principales proveedores y también los datos de las personas que sirven como referencias: Nombre de la entidad, nombre persona contacto, años de conocerlo y número telefónico.

Si el cliente indica al técnico que habrá más firmantes en la cuenta se debe solicitar la misma información de las personas naturales, para cada uno de los firmantes.

Luego que el cliente ha brindado la información correspondiente a su caso el técnico procede a ingresar información general que se solicita para gestionar la Cuenta como: Titular(es) de la cuenta, grupo al que pertenece (ahorro ordinario, nómina), estado de la cuenta, producto(se refiere a si es cuenta de ahorro, corriente, etc.) tipo de cuenta (si es individual, mancomunada o alternativa), tipo de identificación, número de identificación, número de registro, depósito inicial, origen de los fondos, propósito de la cuenta, actividad esperada, nombre del beneficiario de la cuenta, parentesco, porcentaje de dotación para cada beneficiario, grupo de firma, categoría firma.

Luego que el técnico llena todos esos datos procede a guardarlos, para posteriormente obtener el número de la cuenta y poder imprimir los requerimientos para formar el expediente del cliente. Una vez impresos le señala al cliente donde es necesario que firme para que quede formalizada la relación Cliente-BANPRO.

Luego de eso, procede a llenarle una minuta de depósito la cual sella con el rotulo de cuenta nueva se la entrega y este pasa a caja a realizar el depósito y el técnico arma el expediente y queda formalizada la apertura de cuenta.

Las cuentas de efectivo según el caso se pueden encontrar en cualquiera de los siguientes estados:

1-Activa: Representa el estado normal de las cuentas que aceptan, débitos, créditos, pagos de cheques, y transferencia de fondos.

2- Sobregirada: Es la cuenta cuyos pagos y débitos, exceden los depósitos o créditos, y como resultado presenta un saldo negativo.

3- Cuenta con saldos Embargados: es la cuenta en la cual existe un monto bajo el resguardo a disposición de un orden judicial.

4- Bloqueada: Una cuenta puede estar bloqueada por las siguientes razones:

- Decisión del cliente
- Orden administrativa
- Emitir cheques sin fondos

5-Cancelada: Es una cuenta cerrada, debe aparecer en el sistema para fines e consulta solamente.

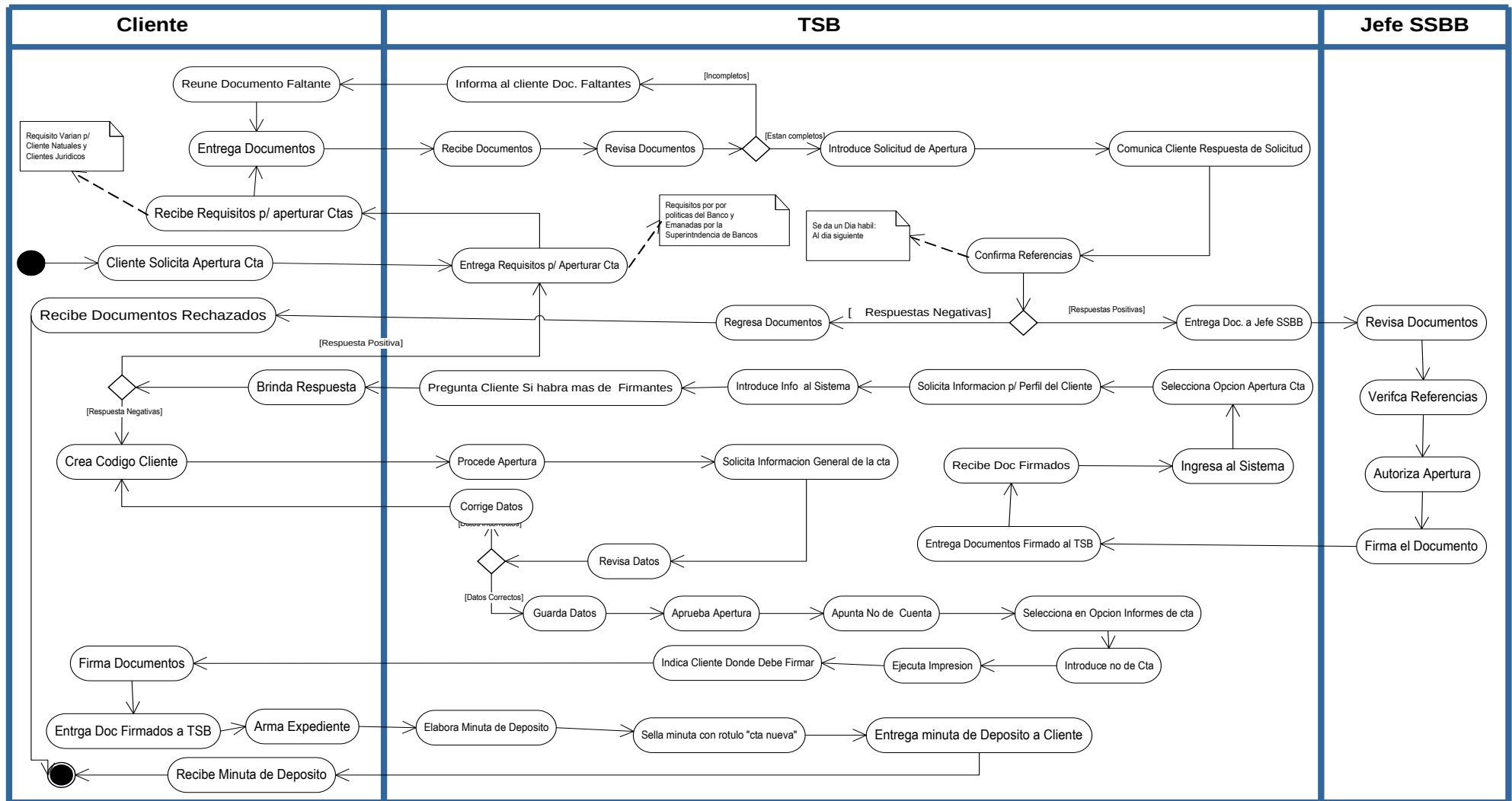


Figura 5. Diagrama de Actividad: Apertura de Cuentas.

Certificación de Cheques

Cheque certificado es aquel que al pedimento del librador o cualquier tenedor legitimo, solicita previa comprobación de que existan los fondos suficientes, firmas correctas, etc.

Para certificar un cheque se necesita la siguiente información: moneda, número de la cuenta del cliente, numero de cheque, beneficiario, monto, observaciones, agencia que realiza la transacción, titulares, tipo de producto, numero de cuenta a pagar comisión.

Cuando se realiza esta transacción el cliente presenta el cheque a certificar, el técnico recibe el cheque, verifica los parámetros correspondientes (fondos, firmas, vigencia, que este sin enmendaduras y alteraciones) si alguno de los parámetros no se presenta, entonces, el técnico rehúsa la certificación de cheque. De lo contrario el técnico ingresa a la opción certificar cheque en el sistema de Banca 2000, ingresa los datos correspondientes, certifica manualmente el cheque(al reverso y al anverso), lo protege, escribe al anverso la información de validez de la certificación y lo entrega a las firmas libradoras de la sucursal para que sean revisados y firmado. Luego procede a cobrarle la comisión del servicio, imprime comprobantes, y lo entrega al cliente.

El servicio de Certificación de cheques posee los siguientes estados: Pendiente de Autorización, Desautorizado, Autorizado, Aplicada.

En la *figura número 6* se presenta el diagrama de actividad para la Certificación de Cheques.

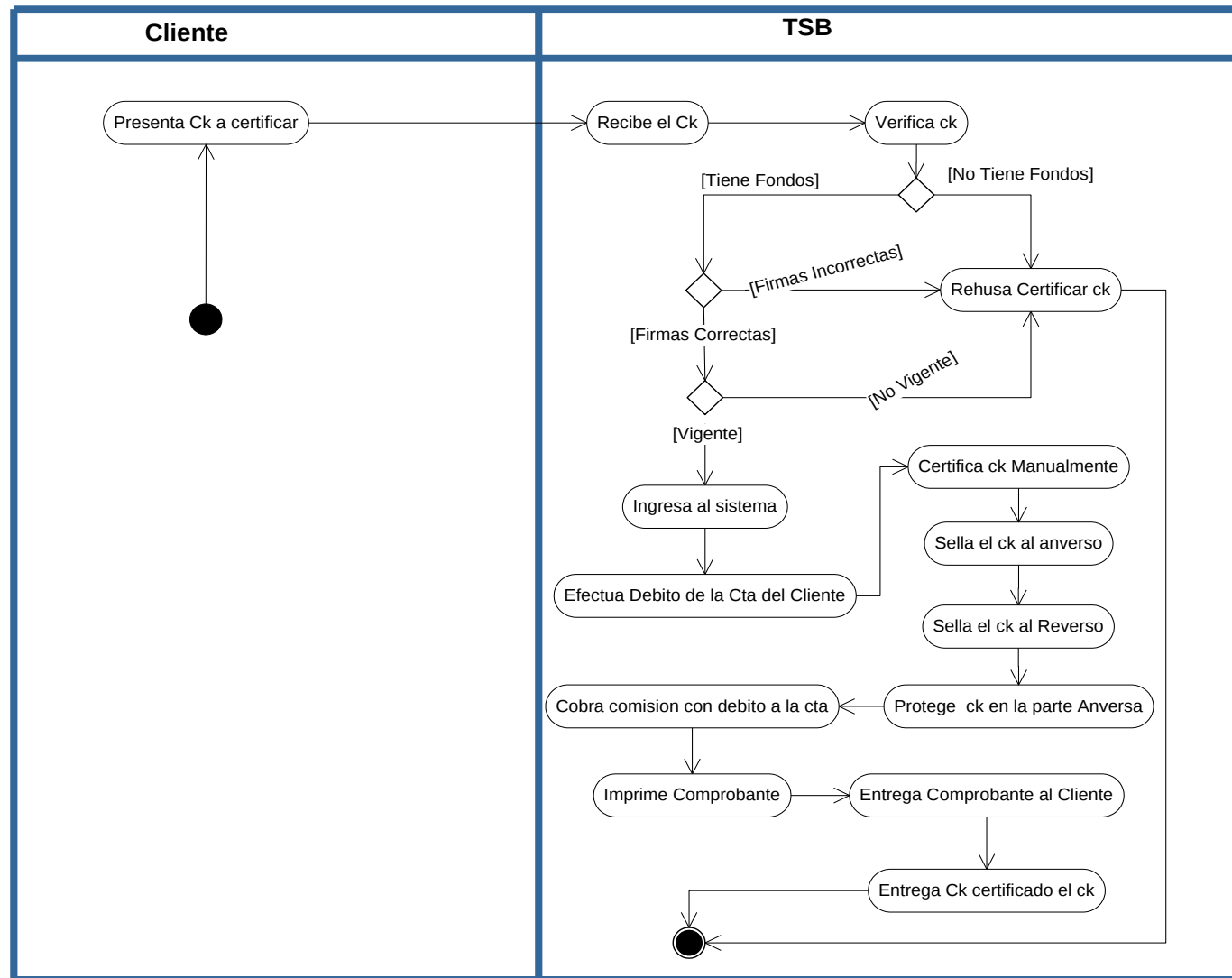


Figura 6. Diagrama de Actividad: Certificación de Cheques

Movimientos de Debito/Crédito

Esta transacción se dirige específicamente a la alteración de una cuenta por medio de un crédito o débito. Estos movimientos son necesarios para aplicar cambios demandados por los clientes y por otras personas que requieren la gestión dentro de una sucursal. Ejemplo de ello puede ser el cobro de un cargo administrativo por la adquisición de un servicio de cuenta como la emisión de una referencia bancaria.

Para manipular esta información se requiere los siguientes datos: tipo de movimiento, número de cuenta, subtipo o categoría del movimiento, número de documento, monto, observaciones.

Este tipo de transacción tiene los siguientes estados: Pendiente Autorización, Desautorizado, Autorizado, Aplicada. La *figura número 7* presenta los diagramas de actividad para estas transacciones

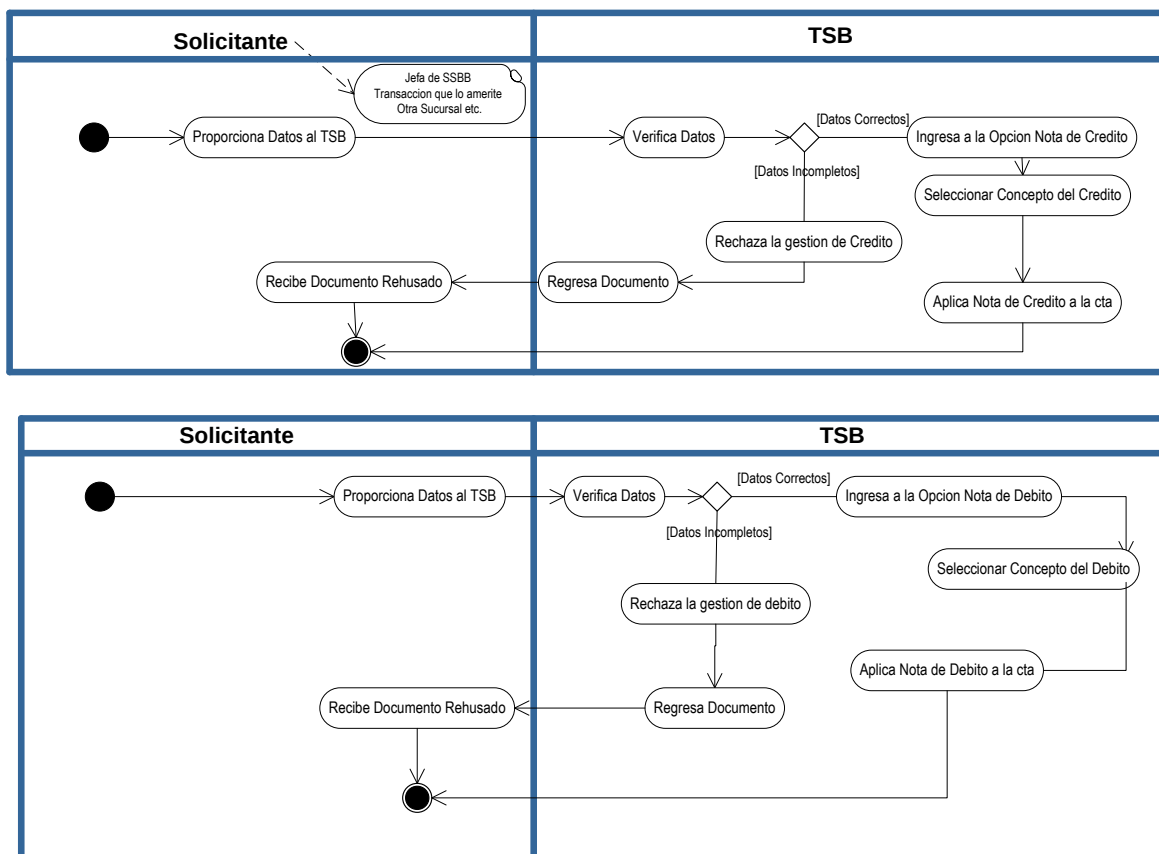


Figura 7. Diagrama de Actividad: Movimientos Débitos-Créditos

Solicitud y Entrega de Chequera

Este es un servicio el cual los clientes de cuentas que se manejan con cheques lo hacen continuamente para sus operaciones. Las *figuras número 8 y 9* muestran los procedimientos para la solicitud y entrega de Chequeras.

Una solicitud de chequera requiere la siguiente información: numero de cuenta solicitante, tipo de cuenta, nombre del cliente, agencia que ejecuta la solicitud, sucursal dueña de la cuenta, unidades a solicitar, formato (Empresarial o de bolsillo), cantidad de libretas a solicitar, numero inicial, numero final.

La transacción se lleva a cabo cuando el cliente genera una solicitud de chequera al técnico, este puede o no puede andar una solicitud formal. En el caso de que ande la solicitud formal el cliente entrega la solicitud y el técnico la recibe para verificar esta, si las firmas y numeraciones del cheque están correctas, entonces, el técnico procede a ingresar la solicitud al sistema, consulta al cliente si desea aplicar cambios en chequera, si la respuesta es positiva entonces este procede a realizarlos según sea la disposición del cliente. De lo contrario ingresa la solicitud normalmente.

En el caso de que el cliente no ande una solicitud formal, el técnico puede entregar solicitud estándar existente en sucursal, entrega al cliente para que este proceda a llenarla con los datos correspondientes, luego realiza los pasos citados anteriormente. La solicitud de chequera contiene los siguientes estados: Pendiente Autorización, Desautorizado, Autorizado, Aplicada.

Al día siguiente se procede a la entrega de la chequera, esto implica que no necesariamente el cliente es quien debe llegar a retirarlas, estas pueden ser retiradas por terceras personas que posean cédula de identidad. La persona llega y presenta fotocopia de solicitud o de forma verbal proporciona el dato del cuenta habiente de tal forma que el técnico pueda ubicar rápidamente la chequera. Si la chequera esta en sucursal entonces el técnico ingresa al sistema en la opción de entrega de chequeras e ingresa los datos (nombres y apellidos, número de cédula, dirección de habitación) de la persona que llevo a retirar la chequera. En el caso de que la chequera no este en la sucursal, el técnico le comunica al cliente que debe regresar hasta que se recepcione dicha chequera.

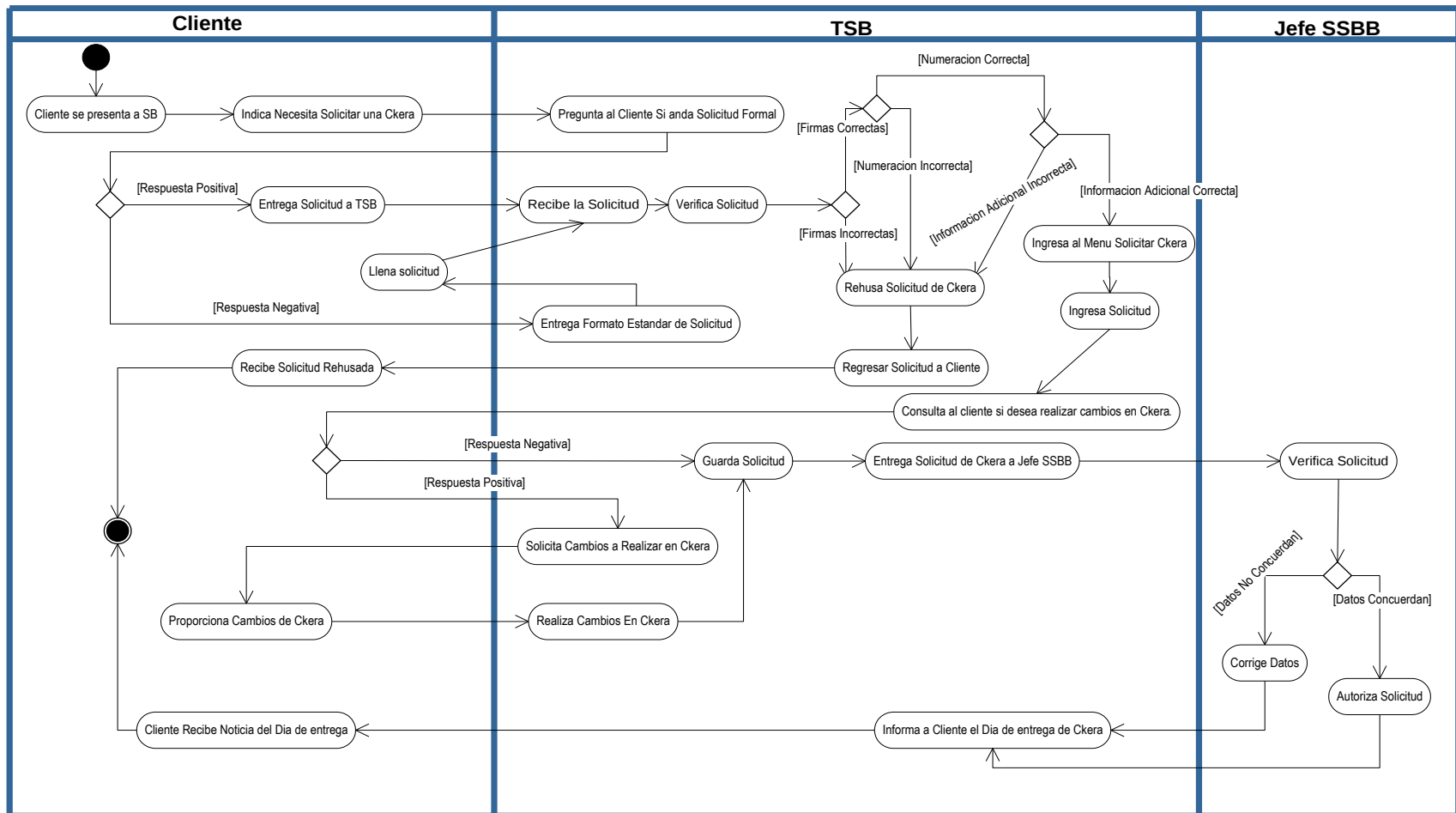


Figura 8. Diagrama de Actividad: Solicitar Chequera

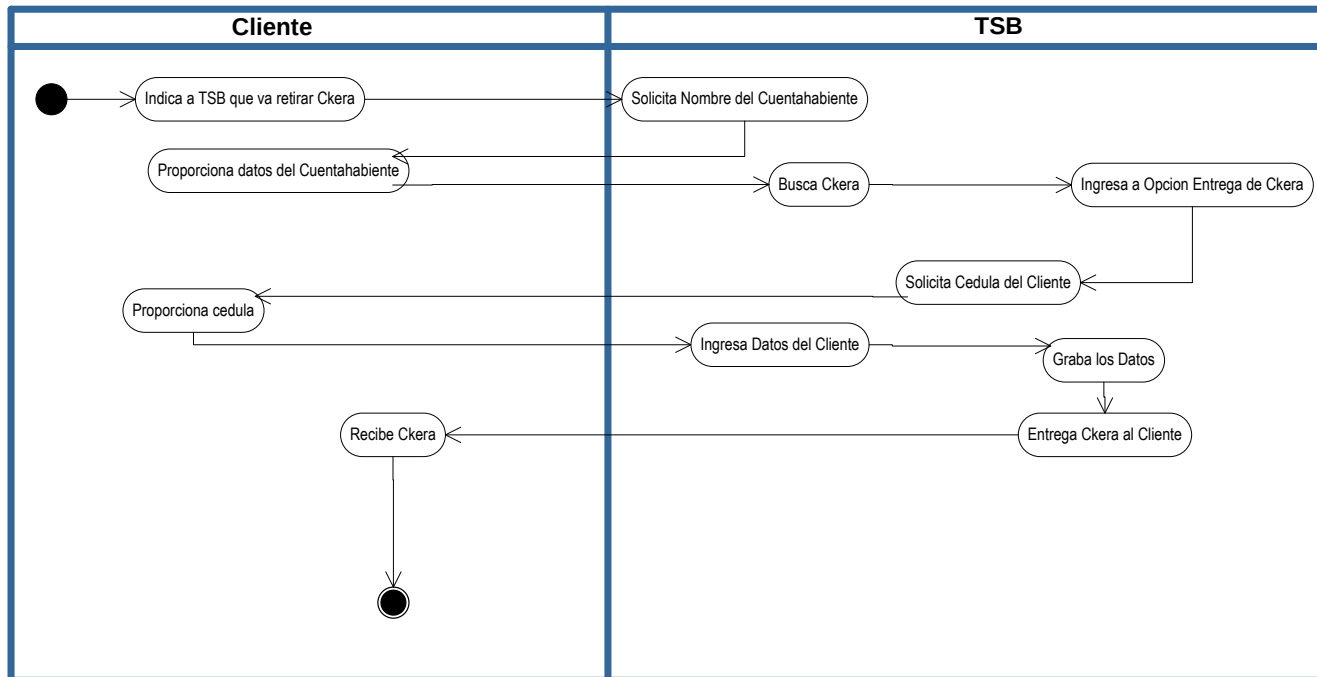


Figura 9. Diagrama de Actividad: Entregar Chequera

Cancelación de Cuenta

Es solamente un estado de una cuenta pero tiene un tratamiento especial por las acciones que esta implica. Cancelar una cuenta implica otras actividades inmersas como por ejemplo entregar el saldo que posee la cuenta correspondiente al capital más los intereses capitalizados hasta el día de la cancelación.

El tratamiento de cancelación de cuenta a personas naturales y jurídicas varían. Para cancelar una cuenta jurídica se necesita una carta formal debidamente firmada por las firmas libradoras y/o representante legal de dicha cuenta y deben explicar también como desea que se le entregue el efectivo.

En el caso de las personas naturales, se debe llenar una hoja de cancelación confirmando la decisión del cliente de finiquitar la relación con el banco. La hoja de Cancelación es un formato estándar utilizada por el banco para que esta sea firmada por el cliente.

En cualquiera de los casos el técnico selecciona la opción de cancelación de cuenta, ingresa los datos y ejecuta la opción. Luego según disposición del cliente se ingresa a la pantalla de entrega de saldo de cuenta cancelada y el técnico procede a hacer la entrega del dinero a disposición del cliente (efectivo, cheques, crédito a otra cuenta), etc.

Los datos necesarios para manipular la cancelación de cuenta solamente son: motivo de cancelación y descripción de la cancelación. La *figura número 10* presenta el diagrama correspondiente a la cancelación de cuenta.

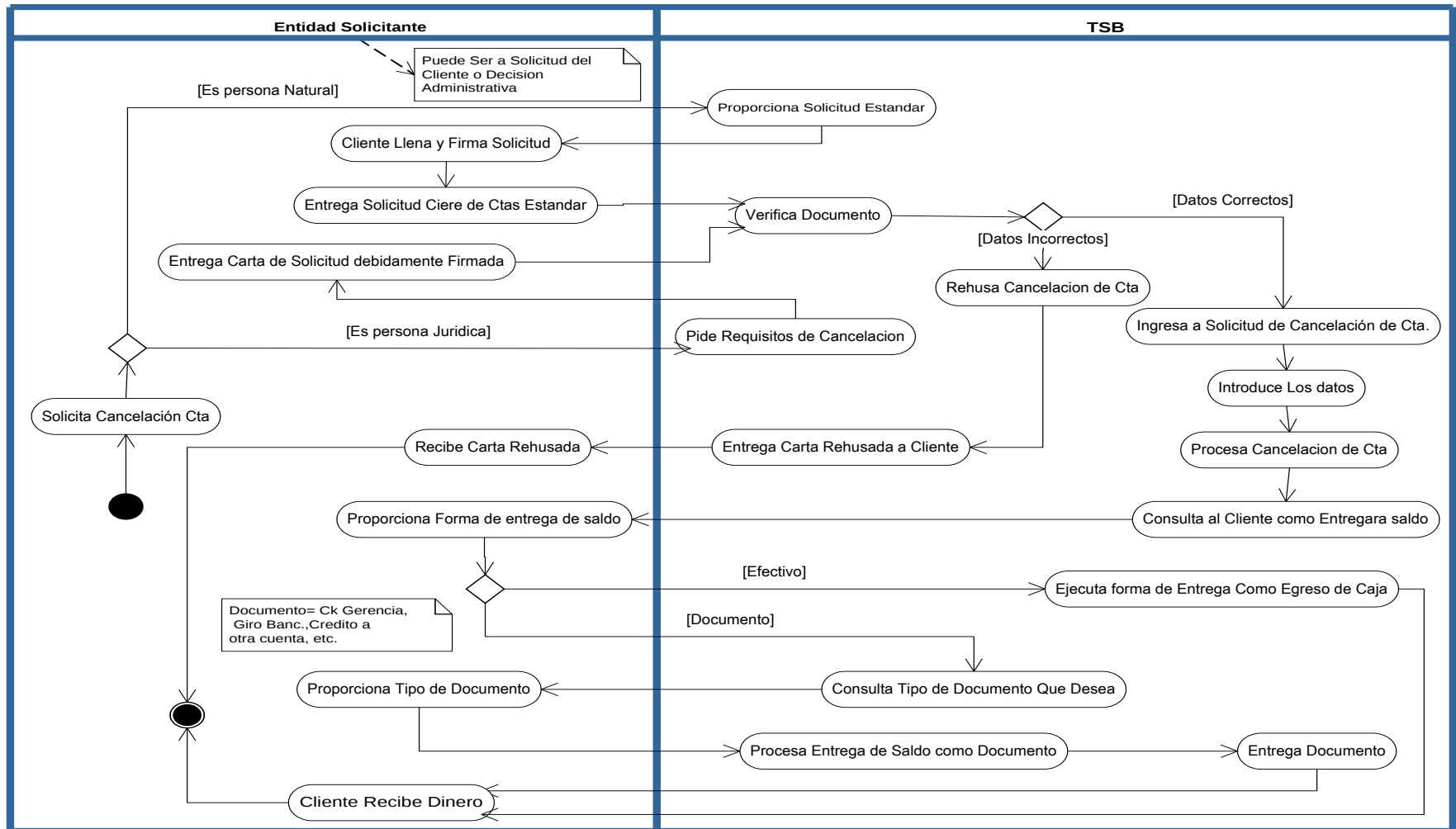


Figura 10. Diagrama de Actividad: Cancelar Cuenta

Ingresos o Egresos de Caja

Los ingresos y egresos de cajas son operaciones que pueden ser generadas por un cliente o una entidad de la institución. Estas operaciones consisten en entradas y salidas de dinero del banco de forma justificada.

En estas operaciones, la entidad solicitante proporciona la siguiente información:

Moneda de la transacción, el nombre del beneficiario, el concepto y la razón por la cual se esta realizando la operación. Estas operaciones atienden a todas aquellas transacciones que implican la interacción de caja con el cliente, tales como: reposición de libreta de ahorro, reposición de tarjetas de débito, entrega de efectivo de cuentas canceladas, y otras que el banco considere necesarias.

Esta operación la atiende directamente el técnico en servicios bancarios, una vez que la entidad solicitante la necesite, posteriormente el técnico procede a pedir la información necesaria para procesar la transacción, una vez que posee los datos ingresa al sistema y escoge el tipo de operación (ingreso o egreso de efectivo), e ingresa lo demás datos. Una vez ingresado los datos y si todo esta conforme a lo solicitado procede a ejecutar la operación, y le proporciona el número de ingreso o egreso (según el caso) e invita a pasar por el área de caja al cliente.

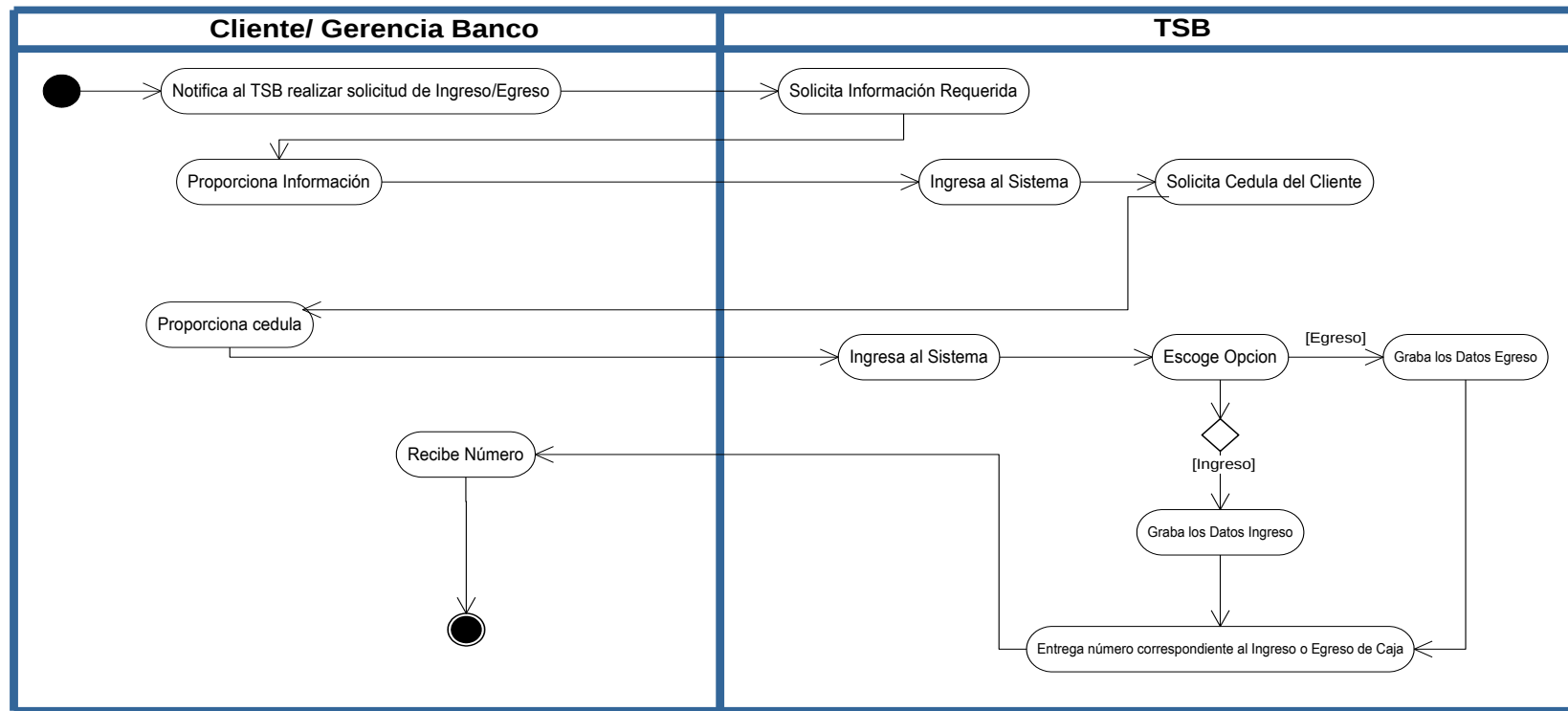


Figura 11. Diagrama de Actividad: Ingresos/Egresos de Caja

Transacciones Múltiples

Las transacciones múltiples es una concentración de la mayoría de transacciones que se pueden realizar en la institución. Su importancia radica en que se pueden efectuar diversas transacciones al mismo tiempo, siempre y cuando se cuadre correctamente el dinero que se está recibiendo con el que se va a entregar.

Para efectuar este tipo de transacción el técnico de servicios bancarios debe recoger la siguiente información: como se recibirá el dinero (Efectivo, Cheques Banpro, Cheques de otro banco, débito a una cuenta, cheques de Gerencia Banpro, etc) la razón por la cual se va a recibir el dinero (por emisión de cheques, de giros bancarios, por transferencia, etc.), el nombre del banco vinculado con la transacción(en el caso de que se reciba una cheque de otro banco o del propio banco), el código de la sucursal en donde se está realizando la transacción, el número del documento (en los casos que se reciban cheques), el número de la cuenta (si realiza un débito a cuenta), la descripción de la operación y el monto. De igual forma la transacción múltiple le permitirá al técnico de servicios bancarios ingresar la información que acabamos de mencionar para efectuar la forma de entregar el dinero que se está recibiendo. Estas operaciones se pueden realizar de forma repetitiva las veces que el técnico tenga la necesidad.

Para llevar a cabo este tipo de transacciones, el técnico puede recibir la solicitud por parte de un cliente o por parte de la Gerencia de la Sucursal. Una vez que cuenta con la información requerida, el técnico verifica la veracidad de los documentos (firmas, fechas, monto en números y letras, etc), si estos se encuentran acordes ingresa al sistema para efectuar las transacciones, de lo contrario rechaza la realización de la transacción y notifica a la entidad lo que necesita para proceder nuevamente. En el caso de que la información este completa, el técnico digita la moneda en la que se efectuará la transacción, escoge la opción de la forma de recibir el dinero, su concepto ó el por qué se está recibiendo ese dinero. Una vez que completa la información de la forma de recibir el dinero, procede a completar los datos de la forma en como va a entregar el dinero, escoge la opción y su concepto, etc. una vez que esta completado el técnico de servicios bancarios, procesa la transacción, sí los montos tanto de la recepción y entrega de dinero son correctos graba las transacciones para solicitar autorización. El técnico remite los documentos al jefe de servicios bancarios si las transacciones fueros efectuadas correctamente el jefe de servicios bancarios autoriza en el sistema, para que el técnico proceda a imprimir los comprobantes y le sean entregados a la entidad solicitante.

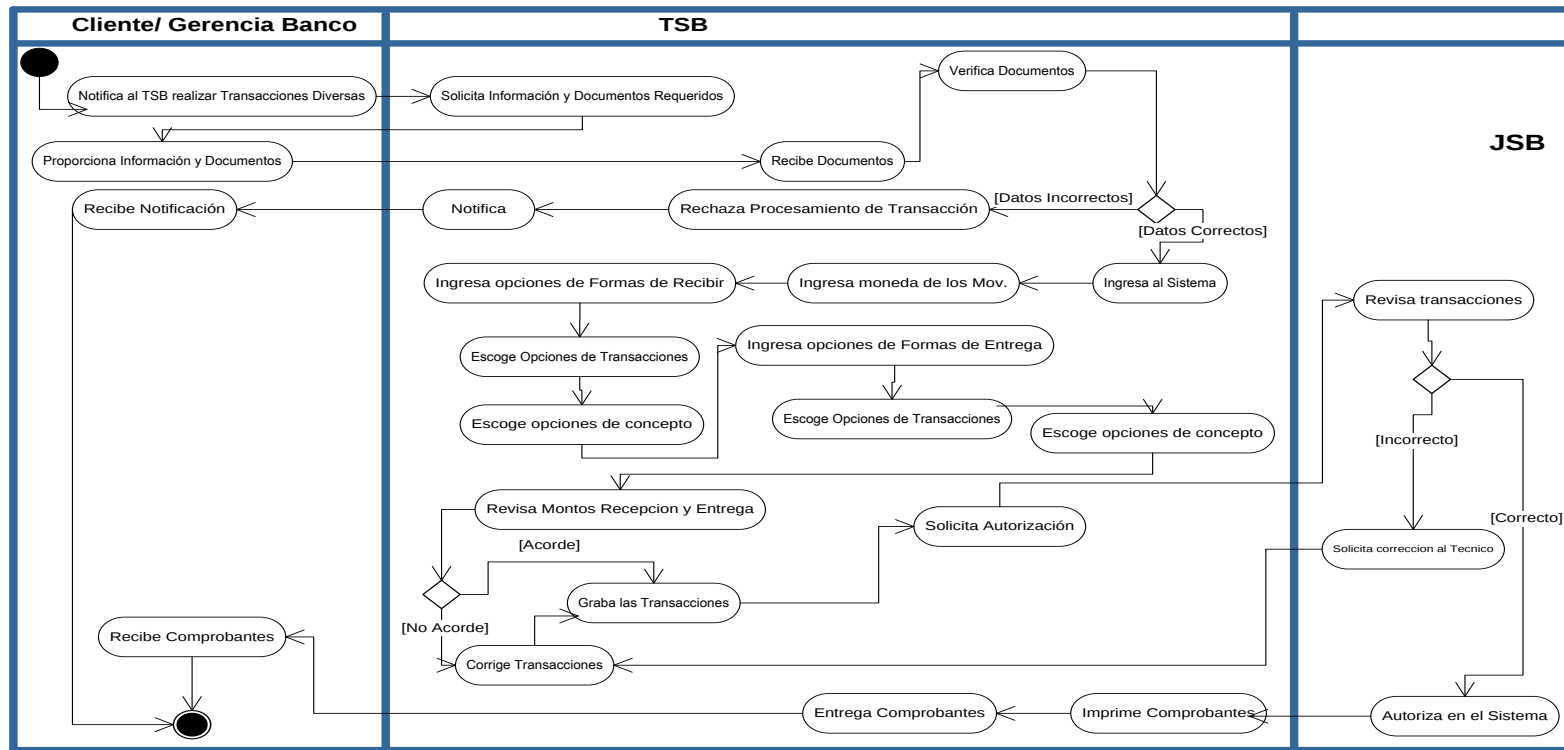


Figura 12. Diagrama de Actividad: Transacciones Múltiples

Fuentes de Información.

Una vez obtenido el problema y auxiliándonos de la bibliografía de (Malhotra, 2004), clasificamos el tipo de investigación que desarrollamos como una *Investigación Exploratoria* en donde nos apoyamos del concepto de datos secundarios para clasificar las principales fuentes de información con las que contábamos para desarrollar dicha investigación. Por lo que ubicamos a las principales fuentes de información en la clasificación correspondientes a los datos secundarios (internos o externos).

Fuente	Tipo	Observaciones
Manual de Servicio al Cliente	Datos Internos	Políticas y procedimientos establecidos que están publicados vía intranet en la Institución.
Experiencias Relatadas por Técnico en Servicios Bancarios	Datos Internos	Relatos grupales de Mildred Cerda Soto, con 2 años de laborar en el cargo
Experiencias Relatadas por Gerente de Organización y Métodos	Datos Internos	Relatos grupales con el Gerente de O & M, encargado de la administración de Políticas y procedimientos en la institución.

Una vez obtenida esta información se proceso y se analizó detenidamente hasta obtener los requerimientos necesarios para el desarrollo del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO.

Descripción del Sistema Informático.

El sistema LM2BANPRO2007 implementará de forma automatizada las principales operaciones que se atienden actualmente en el área de atención al cliente, también integrará las soluciones a las debilidades encontradas. A grandes rasgos el sistema deberá ser capaz de realizar las siguientes funciones:

- Agregar nuevos Clientes naturales o jurídicos con mayor rapidez y con procedimientos más cortos.
- Manipular la información de los clientes, de forma tal que se puedan actualizar y guardar los cambios a la hora precisa
- Aperturar cuentas, manipulando toda la información de los clientes ya sean naturales o jurídicos, siendo capaz de guardar y registrar los datos de los clientes de forma rápida y segura, como la información de la propia cuenta.
- Realizar solicitudes y entregas de chequera por tipo de cuenta.
- Certificar cheques de una cuenta determinada involucrando la forma de pago del servicio.
- Cancelar las cuentas normalmente activas dando la opción al cliente de las diferentes formas de entrega de dinero.
- Realizar Ventas de Instrumentos en consignación según solicitud del cliente, integrando las opciones de recepción de dinero.
- Aplicar movimientos de débitos o créditos en las cuentas bancarias para diversos fines.
- Generación de ingresos y egresos de caja.
- Generación de transacciones múltiples.
- Ejecutar operaciones de mesa de cambio tanto en efectivo, como en documentos, es decir, recepcionando y entregando el dinero en forma de títulos valores o notas de créditos y débitos.
- Generar eficazmente los comprobantes y reportes de todas las gestiones que se realizan con la cuentas.
- Generar e imprimir, los cheques de gerencia y giros bancarios correspondientes a estas operaciones.
- Gestionar a los Usuarios que accesarán al sistema.

- ✦ Generar todos los informes solicitados por la Gerencia de Cumplimiento, solicitudes de chequeras, movimientos diarios, estadísticas de cuentas, y otros informes.

Usuarios del Sistema

Para lograr todas las funciones mencionadas anteriormente y asegurar la confiabilidad del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO, este deberá permitir controlar a los tipos de usuarios (empleados) que accesarán a esta aplicación. Para esto se designará la creación de tres roles de acceso, los cuales tendrán permisos y restricciones diferentes para la manipulación de la aplicación.

- Jefe de Servicios Bancarios: Tendrá acceso a registrar y modificar datos de los clientes, registrar y modificar datos de las cuentas de efectivo, registrar transacciones y la generación de reportes enfocados a la toma de decisiones.
- Técnico en Servicios Bancarios: Este usuario tendrá el acceso a registrar y modificar datos de los clientes, registrar datos de cuentas de efectivo, generación de transacciones y reportes enfocados a la gestión de las mismas que se encargan de registrar.
- Administrador: A diferencia de los usuarios mencionados anteriormente, este usuario se encargará de la gestión de usuarios (consultar, eliminar, agregar,etc), de la gestión de la base de datos de producción (respaldar y restaurar), gestión de sucursales (agregar, modificar, eliminar,etc.) y de cargar el cambio oficial diario para la alimentación y funcionalidad de la aplicación.

Plataforma de Desarrollo.

Para lograr el desarrollo de la funcionalidad de un software se deben de utilizar tres módulos diferentes:

- ✦ Sistema Gestor de Base de Datos, que es el encargado de la administración y análisis de los datos que serán guardados diariamente desde la aplicación.
- ✦ La plataforma de Desarrollo de la aplicación, quien contiene el código fuente y apariencia física de esta.

- ✦ Módulo de creación de reportes, el cual se encarga del diseño y compilación de los diferentes reportes que necesita la aplicación para satisfacer las necesidades administrativas de los negocios.

A través de la comparación de los diferentes sistemas gestores de base de datos y plataformas de desarrollo de aplicaciones, el Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO utilizarà:

- ✦ Como Sistema Gestor de Base de Datos: *Microsoft SQL Server 2000 (Enterprise Edition)*, ya que esta herramienta posee grandes ventajas tales como: soporte de tecnologías de acceso de cliente como Microsoft ActiveX, Data Objects (ADO), y OLEDB. Es capaz de desenvolverse con procesamientos complejos que involucran operaciones con cantidades masivas de datos, ofrece la potencia de gestión de datos necesaria para las aplicaciones corporativas de alto rendimiento y ofrece una plataforma robusta para consolidación de servidores.

Debido a todas estas características y su adecuación en cuanto a las exigencias que genera la actividad del negocio creemos que *Microsoft SQL Server 2000* será el sistema gestor adecuado para el desarrollo de la aplicación.

- ✦ Como plataforma de desarrollo : *Java (NETBEANS IDE 5.5)* , la utilización de esta herramienta traerà una serie de beneficios tales como:
 1. Código libre: La empresa no necesitarà invertir en la adquisición de licencias.
 2. Es Multiplataforma: Los programas escritos en Java se compilan en un bytecode independientemente de la máquina y todos los sistemas operativos principales tienen entornos de ejecución de aplicaciones Java (máquinas virtuales).
 3. Es seguro: Pueden forzarse restricciones sobre las operaciones permitidas.
 4. Tiene un amplio conjunto de bibliotecas estándar: Bibliotecas para trabajar con colecciones y otras estructuras de datos, ficheros, acceso a base de datos (JDBC), interfaces gráficas, de usuario

(JFC/Swing), redes ordenadores (RMI, Jini), aplicaciones distribuidas (EJB), interfaces web (Servlets /JSP), hebras, etc.

5. Simplifica algunos aspectos a la hora de programar: como por ejemplo la gestión automática de memoria, comprobación estricta de tipos, etc.

Por tanto, aprovechando los beneficios que nos ofrece Java el Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO será desarrollado en esta herramienta.

✦ Como módulo de confeccionamiento de los reportes: *IREPORT 2.2* es una herramienta visual de diseños de informes para JasperReports potente, intuitiva y fácil de usar. Permite a los usuarios editar visualmente informes complejos con gráficas, imágenes y subinformes. iReport está escrito en Java al cien por ciento y es OpenSource.

Los datos a visualizar pueden ser recogidos de diferentes maneras, incluyendo conexiones a múltiples JDBC, Modelos de Entidades, JavaBeans, XML, MDX, EJQL, Hibernate, etc.

iReport permite, además, la previsualización de los informes en varios formatos, como PDF, XLS o RTF, entre otros.

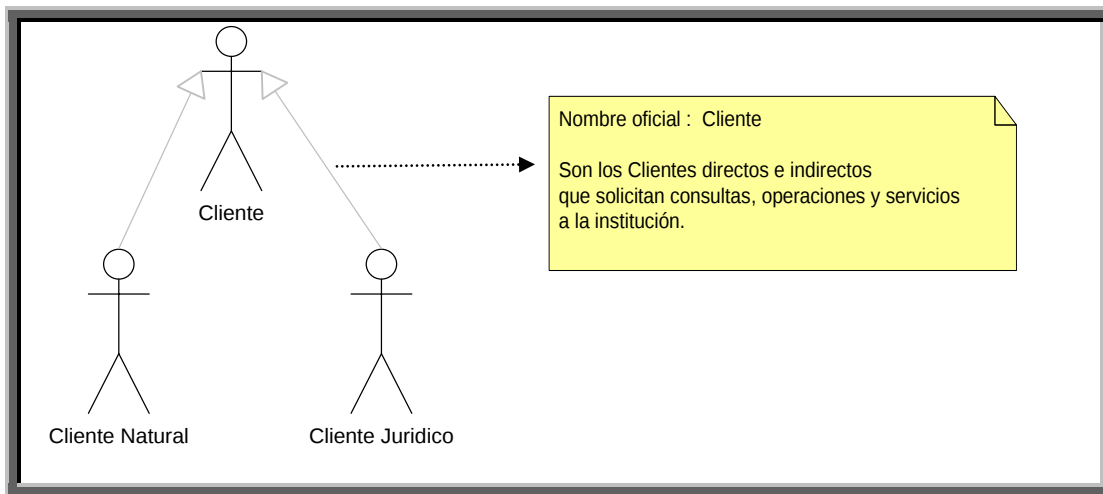
Aprovechando las ventajas que ofrece ireport, los reportes del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO serán desarrollados con esta herramienta.

Capítulo II: Modelado del Sistema

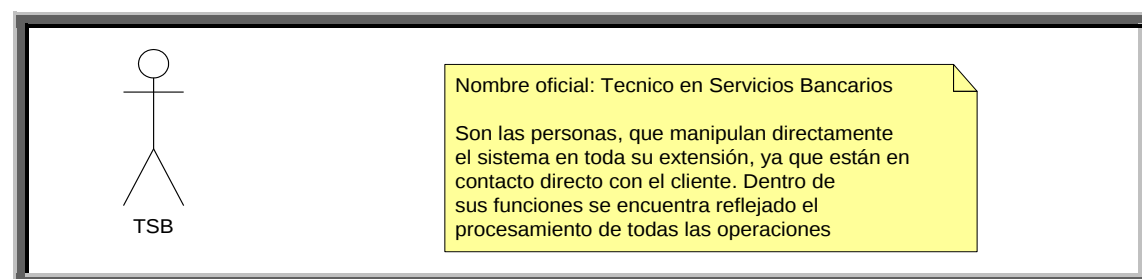
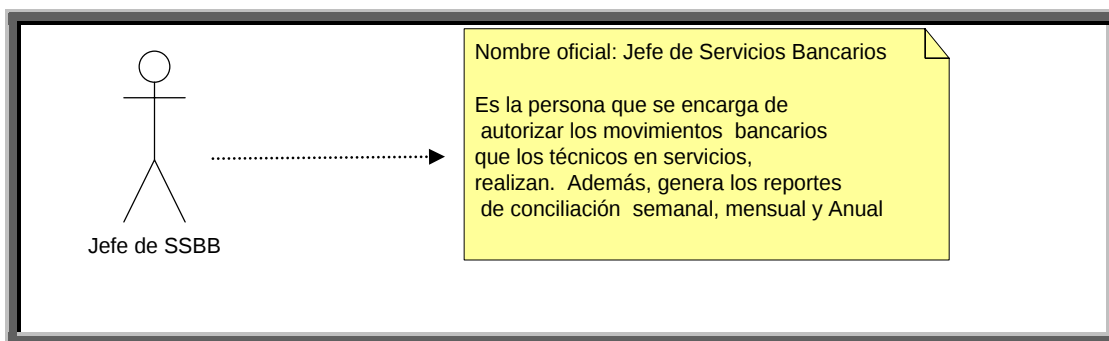
Identificación de Actores

La identificación de los actores del sistema es una forma de representar quienes son las entidades involucradas en el funcionamiento del sistema. Se mostraran las entidades que van a iniciar una acción dentro del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO, así como también, las entidades que se beneficiaran de estas acciones iniciadas.

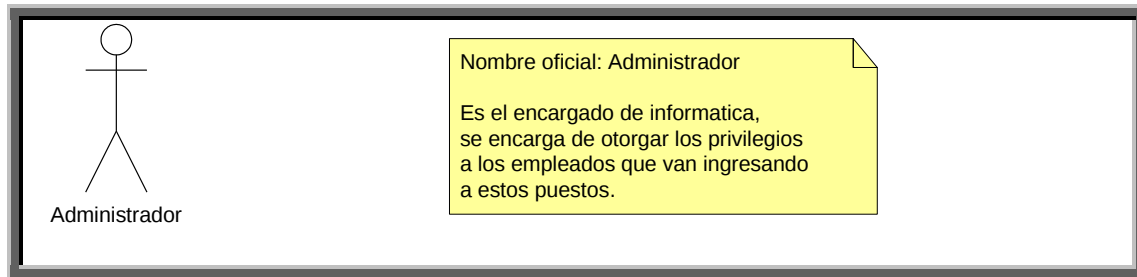
Clientes



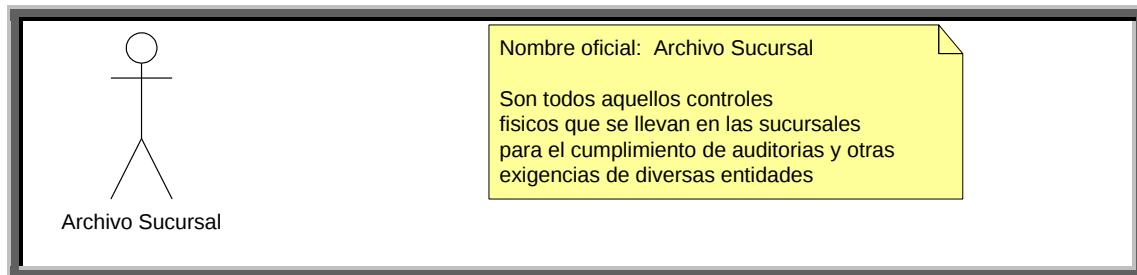
Empleados Involucrados



Administrador del Sistema



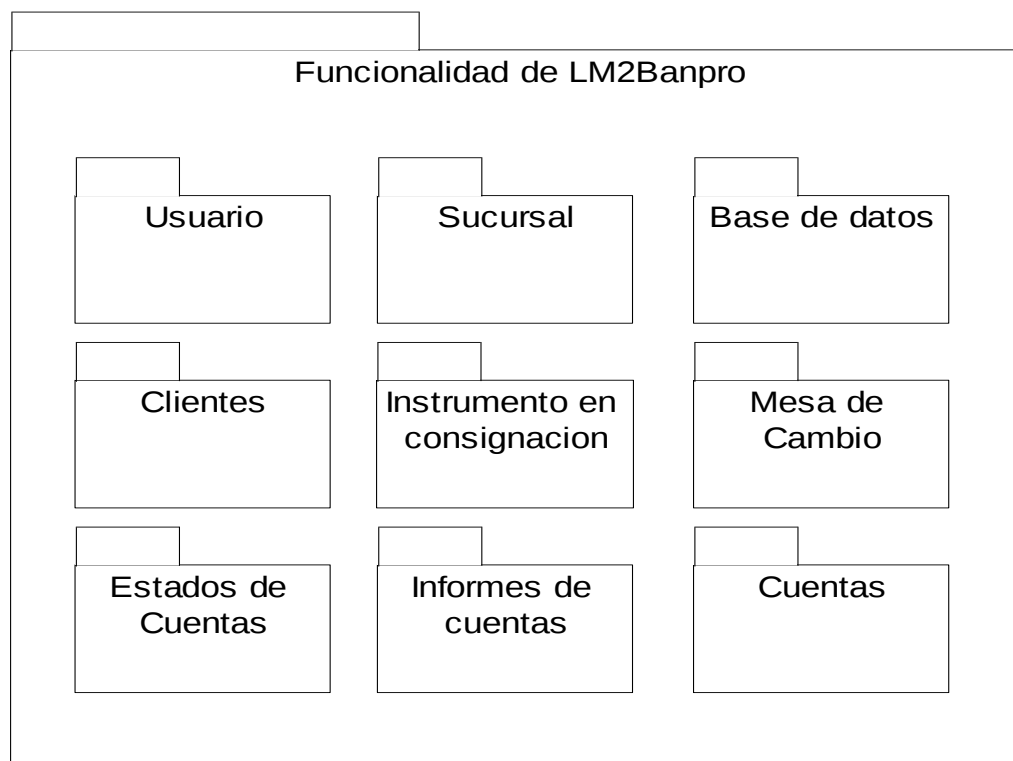
Archivo de Sucursal



Partes Funcionales del Sistema.

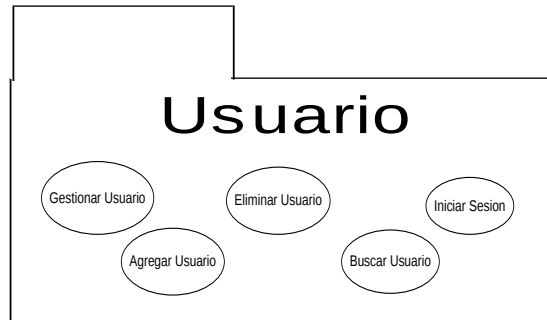
Antes de exponer detalladamente las funcionalidades del sistema es necesario describir y enumerar los componentes sugeridos que tendrá el Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO. Para lograr este objetivo nos auxiliaremos de los diagramas de paquetes del UML, los cuales nos permitirán organizar los elementos principales de un grupo de datos en común.

Por tanto el prototipo del sistema que se presentará en el Capítulo V de este documento debe permitir implementar las funcionalidades que se presentan en la siguiente figura:



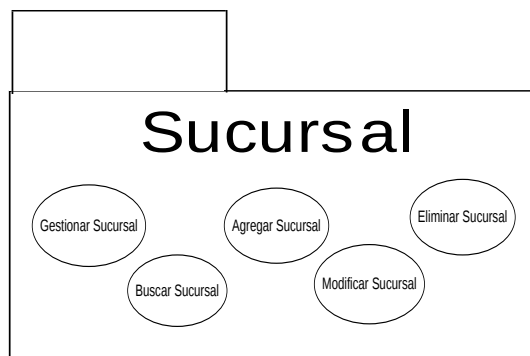
Al analizar esta figura y atendiendo las necesidades del negocio podríamos aseverar que las funciones que debe poseer cada componente presentado en la figura anterior, se pueden describir a través de los casos de uso o mejor dicho que es lo que debe hacer cada componente para alcanzar las funciones principales del Sistema de Servicios Bancarios LM2Banpro. Por tanto presentaremos los diferentes paquetes del sistema con sus respectivos casos de usos principales.

📁 Paquete Usuarios



En el prototipo del sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO, se necesitará desarrollar interfaces gráficas que permitan registrar, iniciar sesión, eliminar y buscar a los diferentes usuarios que tengan acceso al sistema.

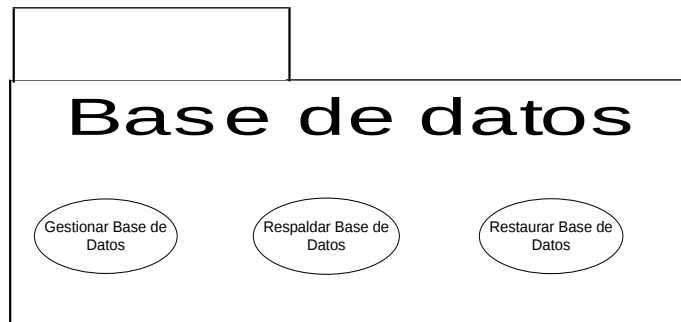
✦ Paquete Sucursal



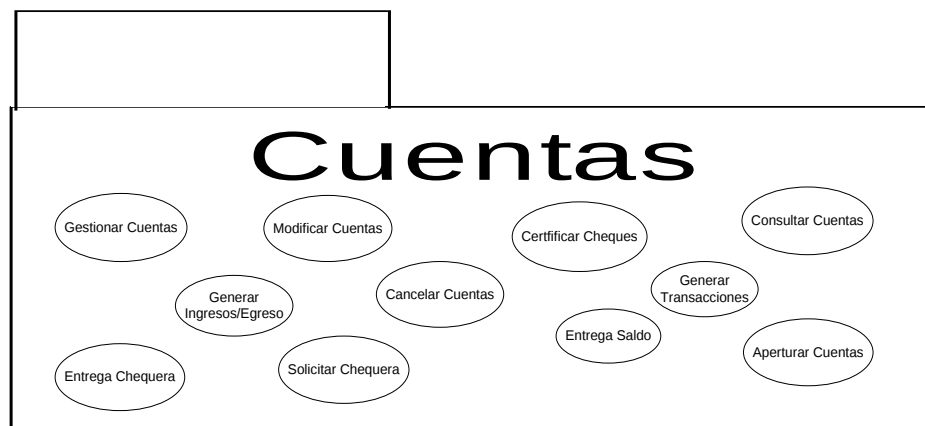
Se necesitará desarrollar interfaces que permitan agregar, eliminar, modificar y eliminar la información de las diferentes sucursales que poseen y que puede llegar a adquirir la institución como respuesta a sus necesidades futuras.

✦ Paquete Base de Datos:

Se deben implementar y desarrollar interfaces que contribuyan a la gestión de la base de datos y principalmente al respaldo y restauración de la misma.

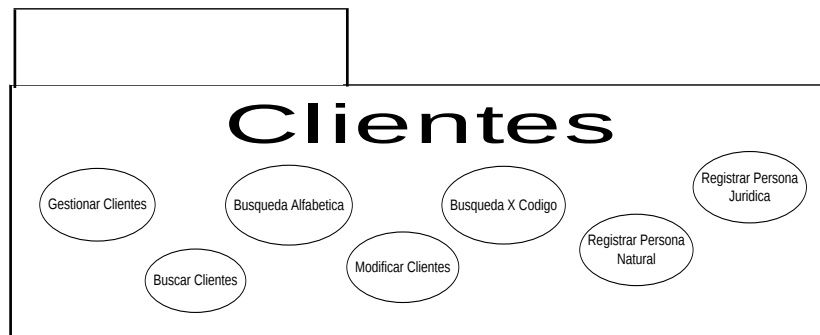


✦ Paquete Cuentas



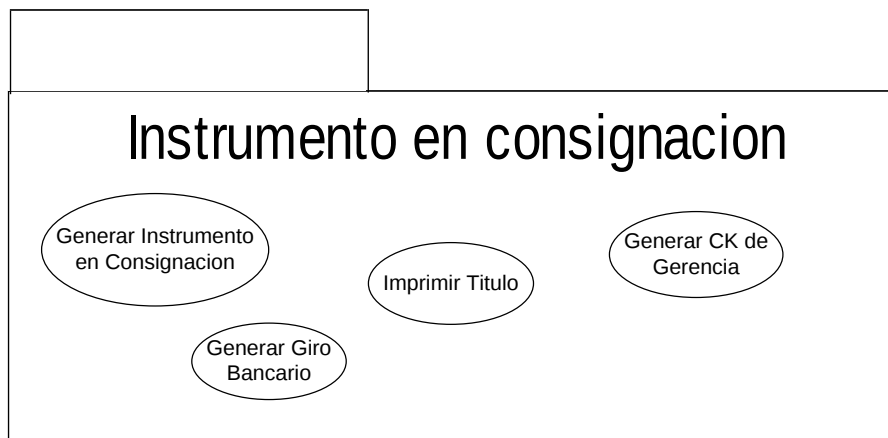
Desarrollar interfaces gráficas que permitan implementar todas las gestiones que pueda generar una cuenta de efectivo tales como: Modificar los datos de la cuenta, cancelar cuenta y entregar dicho saldo, solicitar y entregar chequeras, generar transacciones (débitos y créditos), aperturas de cuentas y generar ingresos/egresos de caja.

✦ Paquete Clientes



Elaborar interfaces gráficas que contribuyan a gestionar la información de los clientes potenciales que soliciten los servicios de la institución tales como: registro de clientes naturales y jurídicos, modificar información, buscar de forma alfabética y por código.

✦ Paquete Instrumento en Consignación



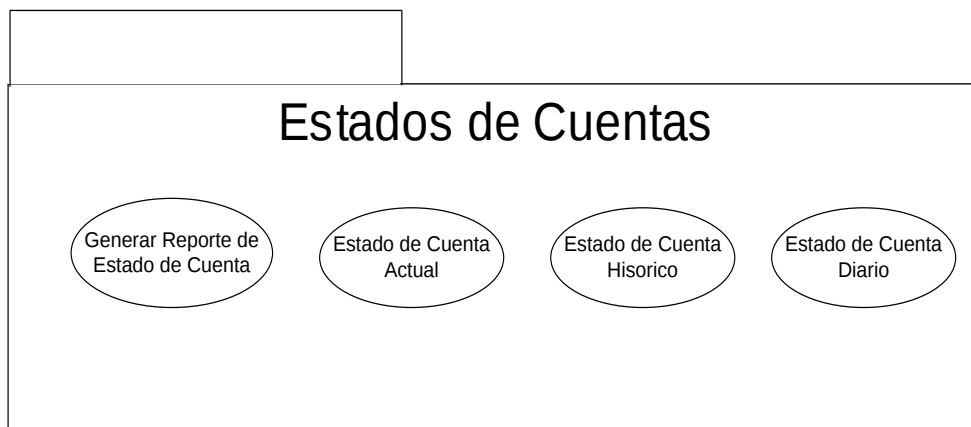
Construir interfaces que permitan la gestión de los principales instrumentos en consignación que ofrece la institución tales como: cheques de gerencia, giros bancarios e imprimir dichos títulos valores.

✦ Paquete Mesa de Cambio



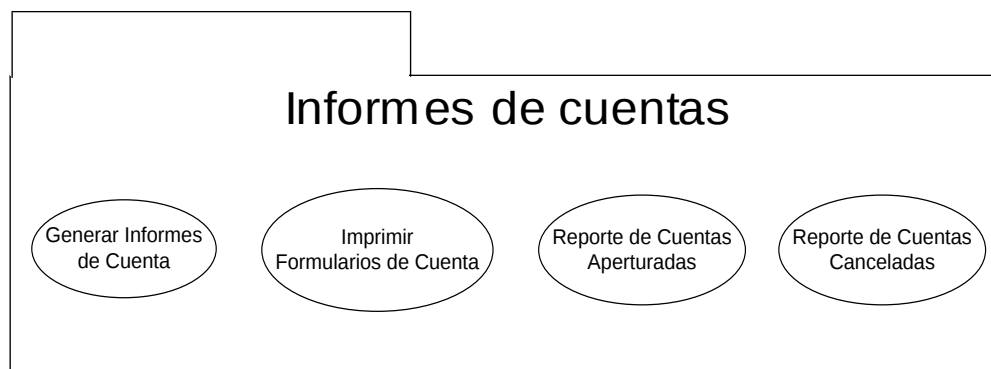
Confeccionar interfaces gráficas que permitan gestionar las transacciones de mesa de cambio (intercambio de monedas) tales como: consultas de tipo de cambio, solicitud de mesas de cambios y generación de mesas de cambios con documentos.

✦ Paquete de Estados de Cuenta



Elaborar interfaces gráficas que permitan generar e imprimir los diferentes tipos de reportes de las diferentes transacciones que se generan por cuenta de efectivo tales como: estado de cuenta diario, actual e histórico.

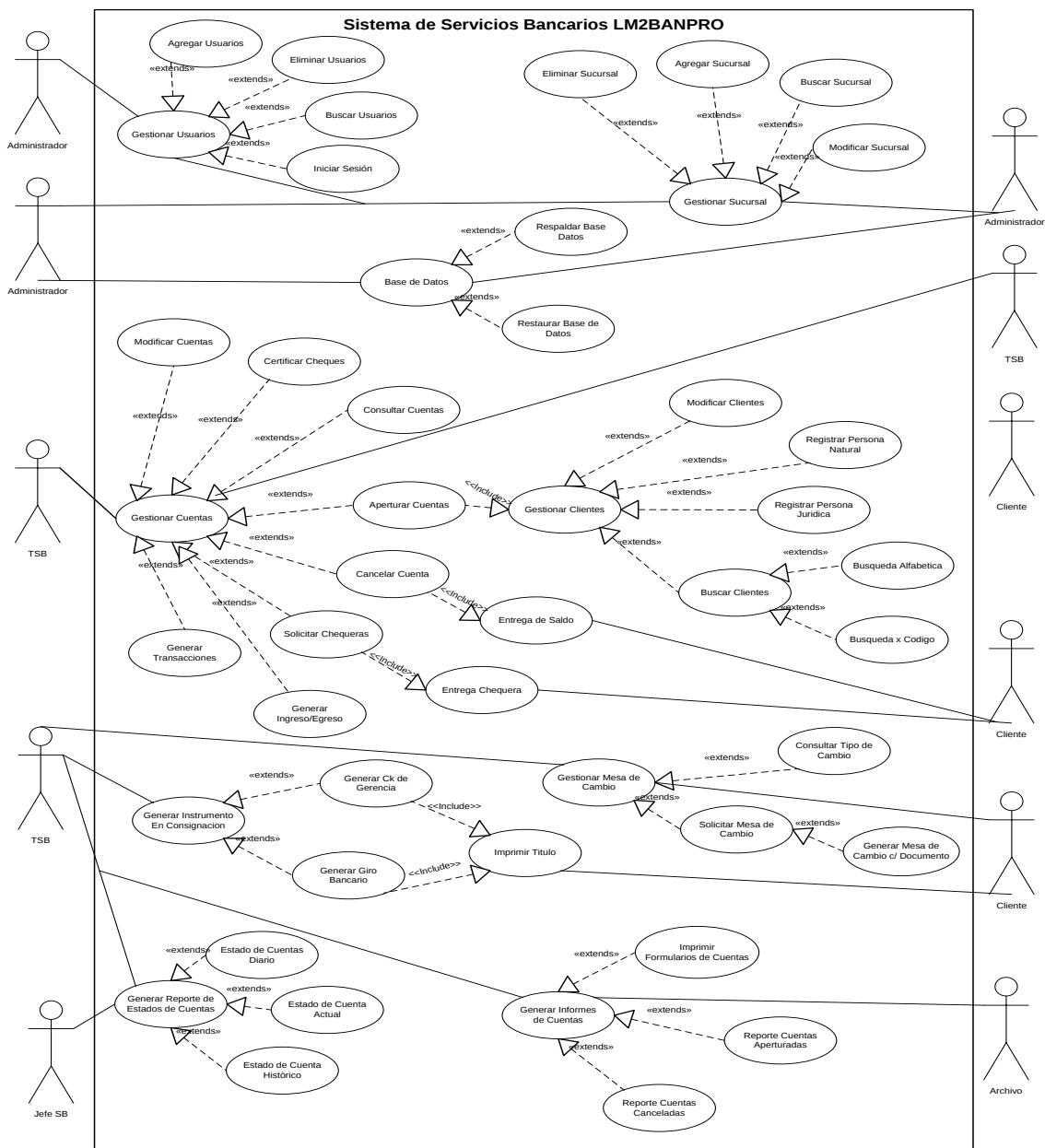
✦ Paquete Informes de Cuentas



Confeccionar interfaces que permitan generar e imprimir los diferentes formularios de las cuentas de efectivo tales como: formularios de las cuentas, reporte de cuentas aperturadas y canceladas.

Diagramas de Casos de Uso

Una vez que presentamos las partes funcionales del sistema confeccionamos el diagrama de casos de uso de forma completa el cual permitirá concebir la colección de situaciones respecto al uso del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO.



Plantillas de Coleman

CASO DE USO (A.1)	: Iniciar sesión		
DEFINICIÓN	: Permite a los diferentes usuarios acceder al sistema.		
PRIORIDAD	: (1) Vital	: (2) Importante	: (3) Conveniente
URGENCIA	: (1) Inmediata	: (2) Necesario	: (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICION		
TSB, Jefe SSBB y Admon	Usuarios con diferentes roles acceden al sistema de servicios Bancarios.		
BDServidor	La base de datos del servidor, contiene el registro completo de los diferentes tipos de usuarios que existen en la institución.		
ESCENARIOS			
Nombre	: Datos Correcto		
Pre-Condiciones	: DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO		
Iniciado por	: Usuario		
Finalizado por	: Sistema		
Post-Condiciones	: El usuario se conecta e ingresa a la aplicación		
Operaciones	: 1. Ejecutar icono de la aplicación 2. Ingresa su nombre de usuario y contraseña. 3. Se realiza una búsqueda y verificación por la base de datos en la base de datos del servidor. 4-Entra y Notifica mensaje de acceso concedido.		
Excepciones	:		
ESCENARIOS			
Nombre	: Datos Incorrectos		
Pre-Condiciones	: DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO		
Iniciado por	: Usuario		
Finalizado por	: Sistema		
Post-Condiciones	: El usuario no puede conectarse y no ingresa a la aplicación		
Operaciones	: 1. Ejecutar icono de la aplicación 2. Ingresa su nombre de usuario y contraseña. 3. Se realiza una búsqueda y verificación interna por la base de datos en la base datos del servidor. 4-La aplicación Notifica mensaje de acceso denegado y no entra		
Excepciones	:		
ESCENARIOS			
Nombre	: Contraseña Incorrecta		
Pre-Condiciones	: DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO		
Iniciado por	: Usuario		
Finalizado por	: Sistema		
Post-Condiciones	: El usuario no puede conectarse y no ingresa a la aplicación		
Operaciones	: 1. Ejecutar icono de la aplicación 2. Ingresa su nombre de usuario y contraseña. 3. Se realiza una búsqueda y verificación interna por la base de datos del servidor. 4-La aplicación Notifica mensaje de contraseña Incorrecta y no entra		
Excepciones	:		

Diagramas de Secuencia

Diagrama de Secuencia Conectar Usuario Escenario Datos Correctos

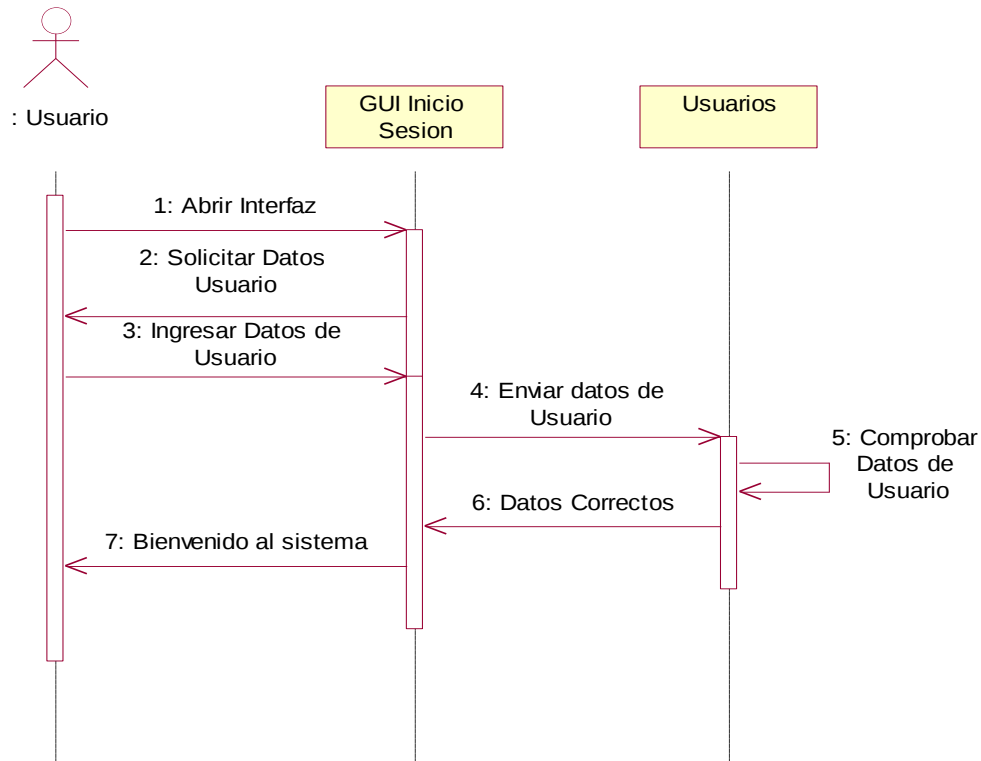


Diagrama de Colaboraciones Conectar Usuario Escenario Datos Correctos

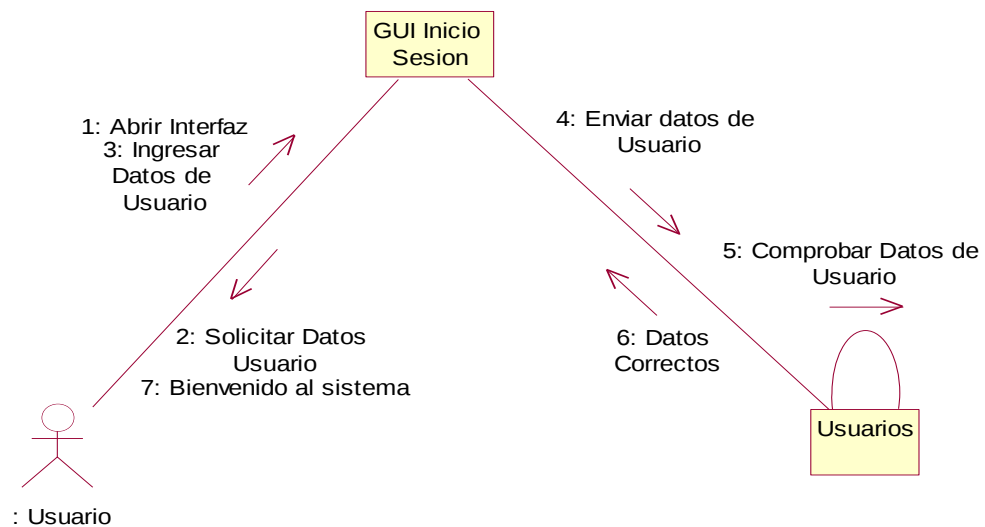


Diagrama de Secuencia Conectar Usuario Escenario Datos Incorrectos

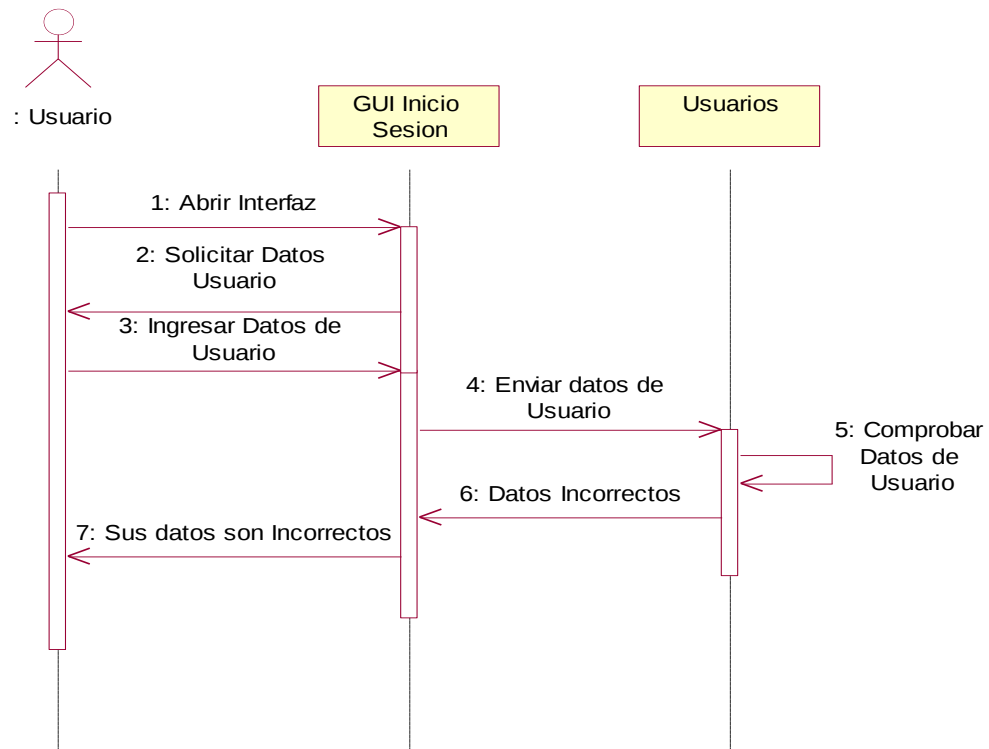


Diagrama de Colaboraciones Conectar Usuario Escenario Datos Incorrectos

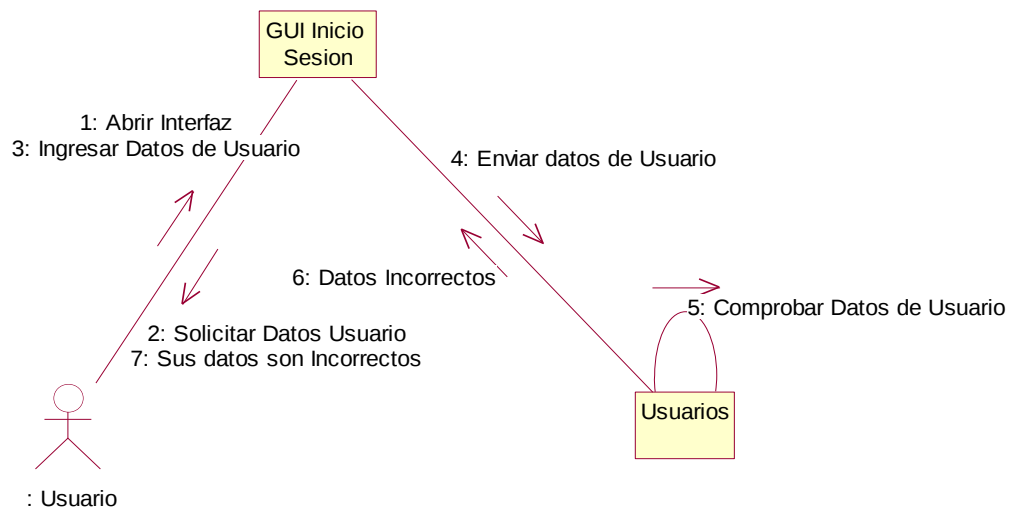


Diagrama de Secuencia Conectar Usuario Escenario Contraseña Incorrecta

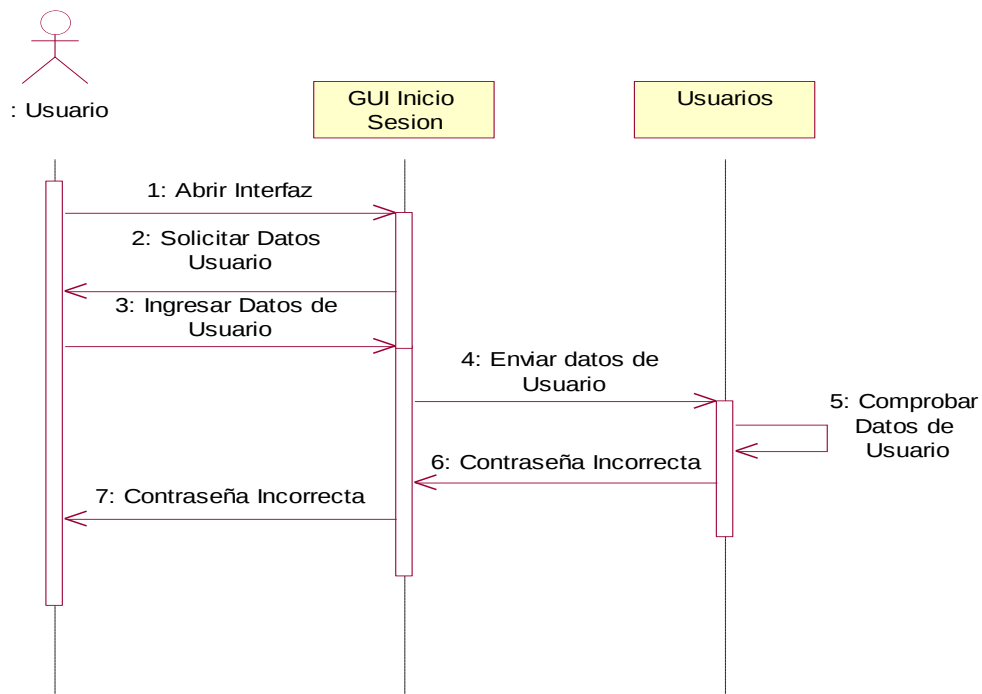
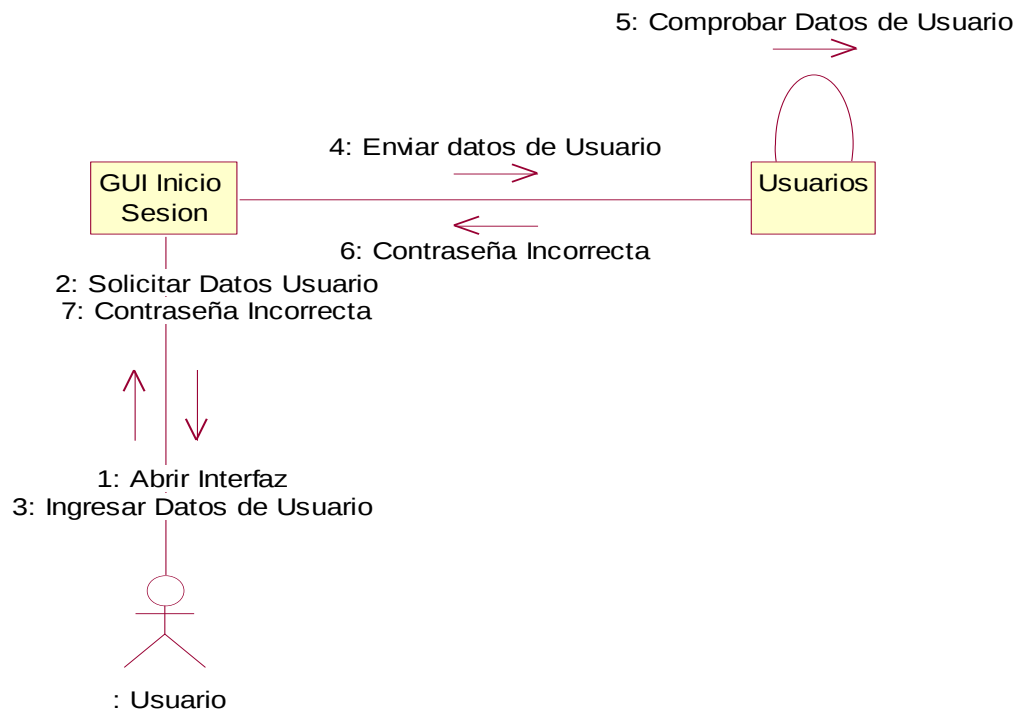


Diagrama de Colaboraciones Conectar Usuario Escenario Contraseña Incorrecta



CASO DE USO (A.2)		: Buscar Usuario	
DEFINICIÓN		: Permite realizar búsquedas internas de los diferentes usuarios que se encuentran registrados en la Base de Datos.	
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
URGENCIA		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Administrador	El administrador, ejecuta una consulta para poder realizar otra acción.		
 BDUsuario	La Tabla de Usuarios, es el registro completo de la cantidad de usuarios que existen en la institución.		
ESCENARIOS			
Nombre		: Búsqueda exitosa	
Pre-Condiciones		: DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO	
Iniciado por		: Administrador	
Finalizado por		: Administrador	
Post-Condiciones		: El Administrador obtiene los datos del usuario de la búsqueda	
Operaciones		: 1. Selecciona la opción Buscar usuarios. 2. Digita el nombre de usuario a buscar. 3. Ejecuta búsqueda. 4. La aplicación muestra los datos de la búsqueda.	
Excepciones		:	
ESCENARIOS			
Nombre		: Búsqueda No exitosa	
Pre-Condiciones		: NO DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO	
Iniciado por		: Administrador	
Finalizado por		: Administrador	
Post-Condiciones		: El Administrador no obtiene los datos del usuario que busca.....	
Operaciones		: 1. Selecciona la opción Buscar usuarios. 2- Digita el nombre del usuario que contiene algún error. 3- La Base de datos ejecuta Consulta. 4- No muestra los datos requeridos y Notifica.	
Excepciones		:	

Diagrama de Secuencias Buscar Usuarios Escenario Búsqueda Exitosa

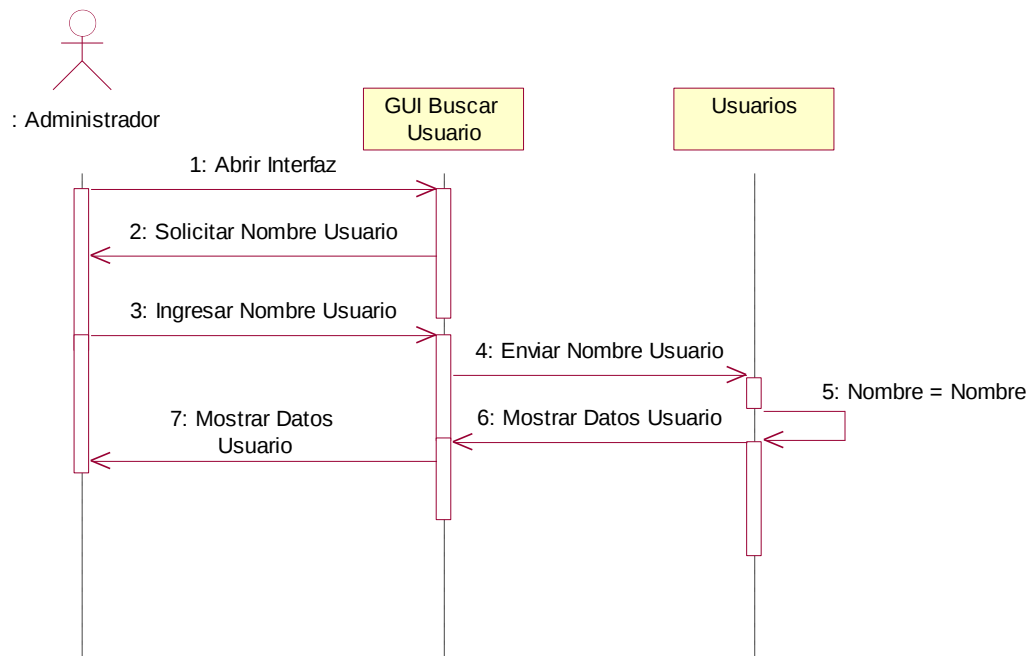


Diagrama de Colaboraciones Escenario Búsqueda Exitosa

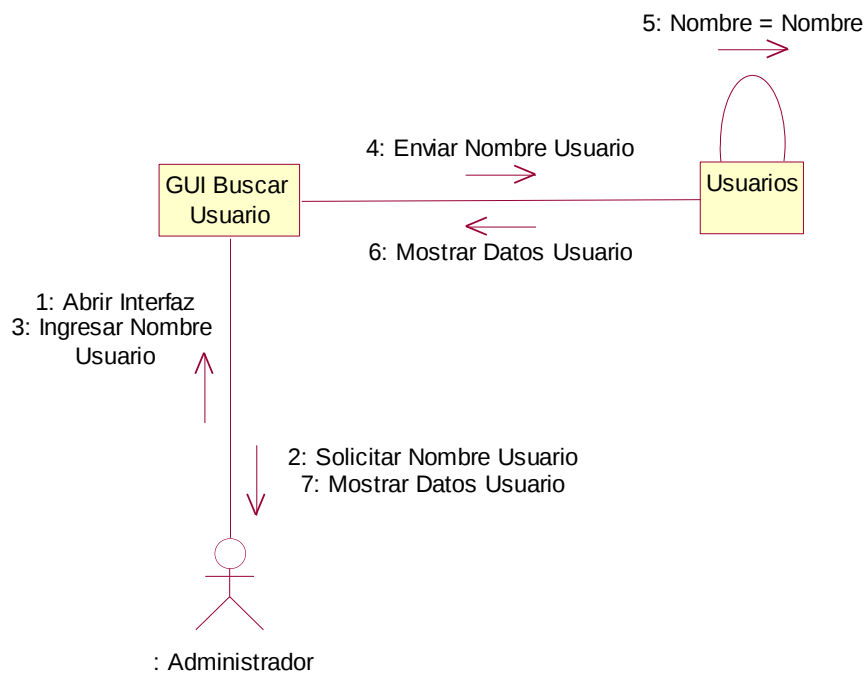


Diagrama de Secuencias Escenario Búsqueda No Exitosa

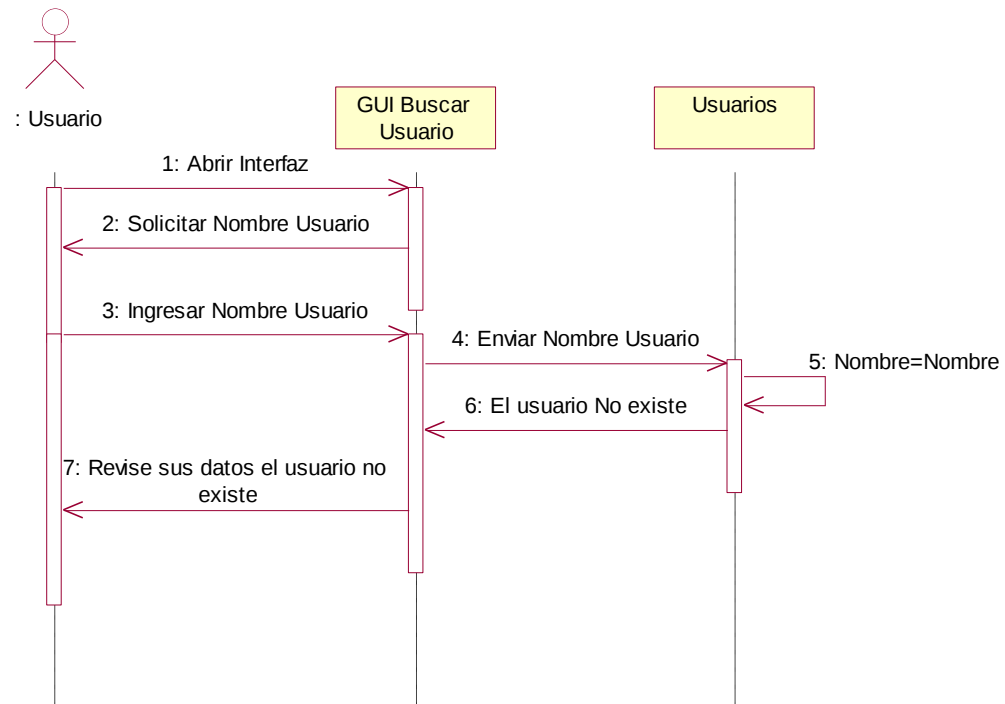
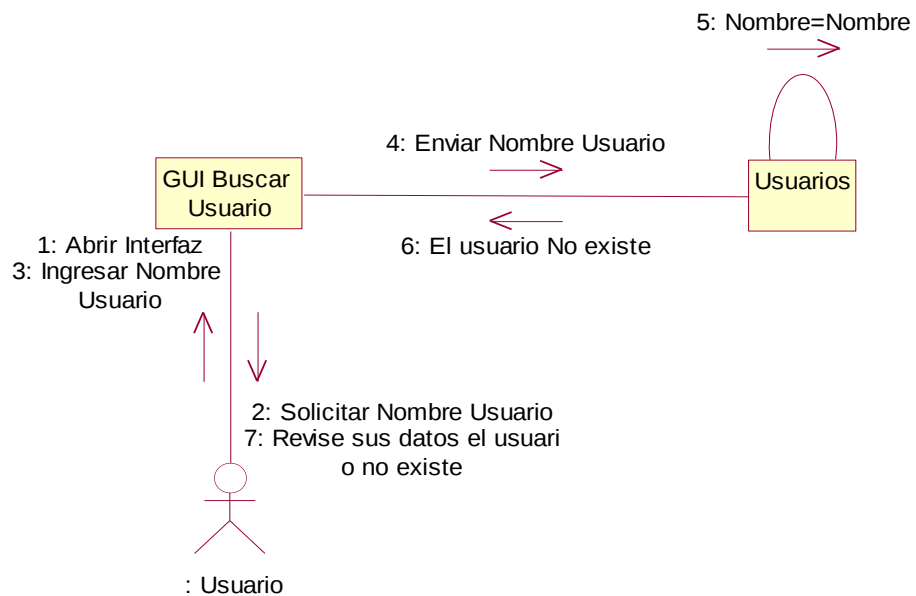


Diagrama de Colaboraciones Escenario Búsqueda No Exitosa



CASO DE USO (A.3) :		Agregar Usuario	
DEFINICIÓN :		Permite agregar nuevos usuarios que tendrán acceso a la aplicación para realizar operaciones bancarias. Esta operación se presenta cada vez que una existe una nueva plaza de Técnico en Servicios Bancarios y/o Jefe de Servicios Bancarios.	
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
		☐ (3) Conveniente	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Actor1 Administrador	El administrador, se encarga de realizar las agregaciones de nuevos usuarios por nuevos ingresos.		
 Actor2 BDUsuario	La Tabla de Usuarios, es el registro completo de la cantidad de usuarios que existen en la institución, el usuario a ingresado se guardara en este registro.		
ESCENARIOS			
Nombre :		Agregación Exitosa	
Pre-Condiciones :		NO DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO CON EL MISMO LOGIN	
Iniciado por :		Administrador	
Finalizado por :		Administrador	
Post-Condiciones :		El Administrador registra un nuevo usuario	
Operaciones :		1. Selecciona el menú Agregar usuarios. 2. Ingresa los datos a registrar 3. La Base de datos ejecuta Consulta interna para registrar usuario. 4. Agrega al nuevo usuario y Notifica.	
Excepciones :			
ESCENARIOS			
Nombre :		Agregación Usuario Ya existe	
Pre-Condiciones :		NO DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO	
Iniciado por :		Administrador	
Finalizado por :		Administrador	
Post-Condiciones :		El Administrador no puede registrar un nuevo usuario	
Operaciones :		1. Selecciona la opción Agregar usuarios. 2. Digita los datos a registrar de usuario que ya existe. 3. La Base de datos no ejecuta la consulta. 4. La aplicación no Agrega y Notifica.	
Excepciones :			
ESCENARIOS			
Nombre :		Agregación Usuario Sin éxito	
Pre-Condiciones :		NO DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO	
Iniciado por :		Administrador	
Finalizado por :		Administrador	
Post-Condiciones :		El Administrador no puede registrar un nuevo usuario	
Operaciones :		1. Selecciona la opción Agregar usuarios. 2. Digita los datos a registrar que contienen algún error. 3. La Base de datos no ejecuta la consulta. 4. La aplicación no Agrega y Notifica.	
Excepciones :			

Diagrama de Secuencia Agregar Usuario Escenario Agregación Exitosa

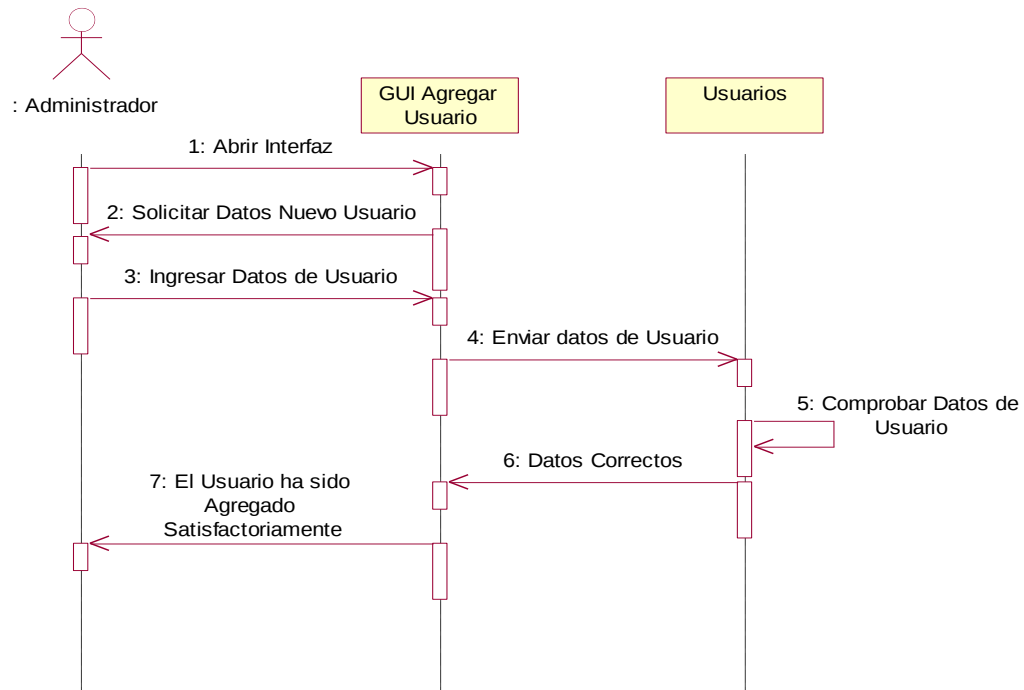


Diagrama de Colaboraciones Agregar Usuario Escenario Agregación Exitosa

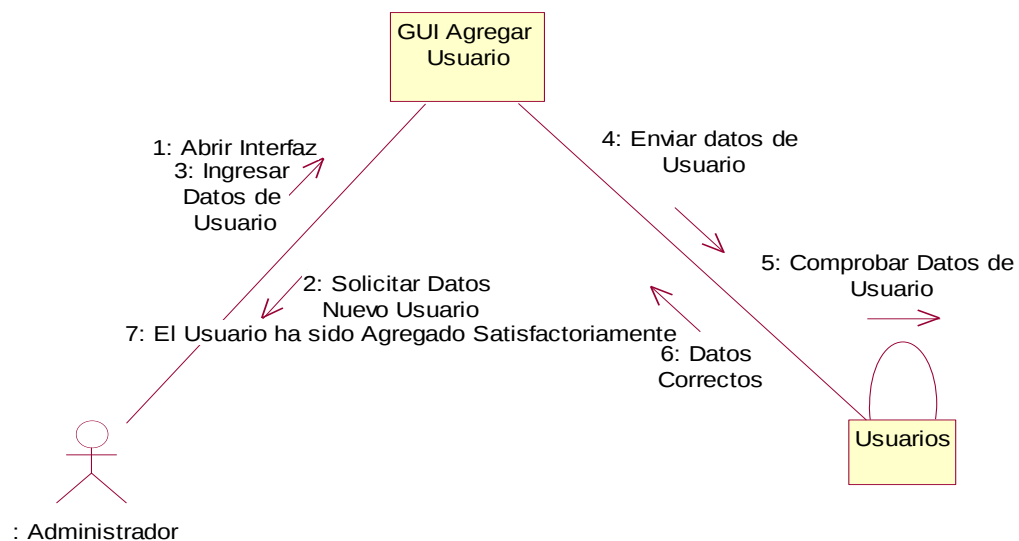


Diagrama de Secuencia Agregar Usuario Escenario Agregación Usuario Existente

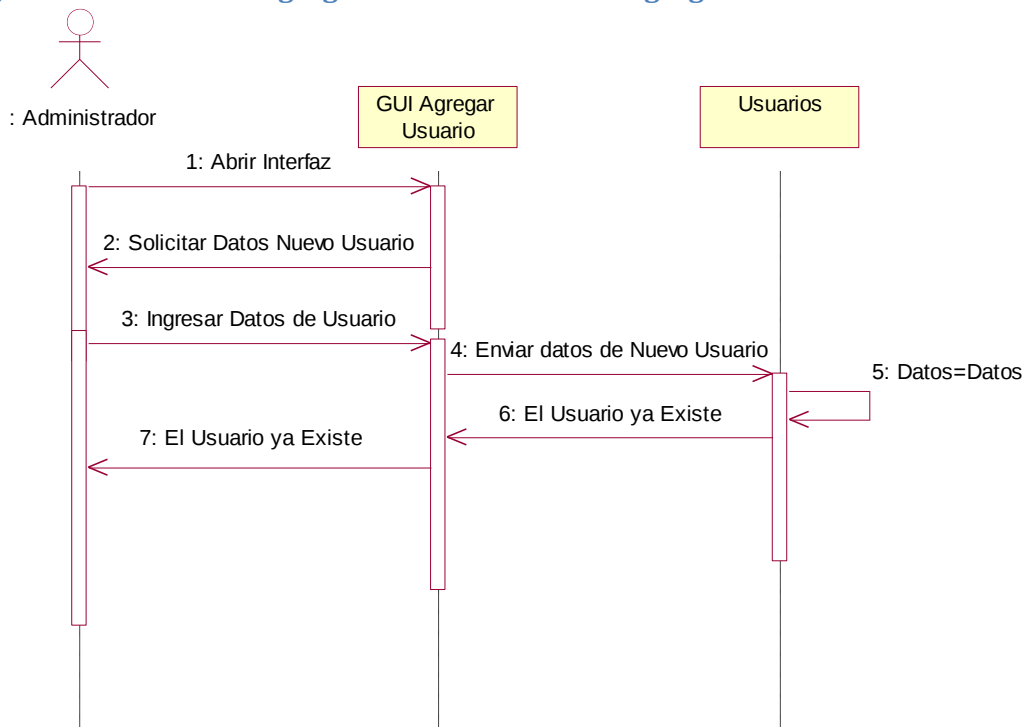


Diagrama de Colaboraciones Agregar Usuario Escenario Usuario Existente

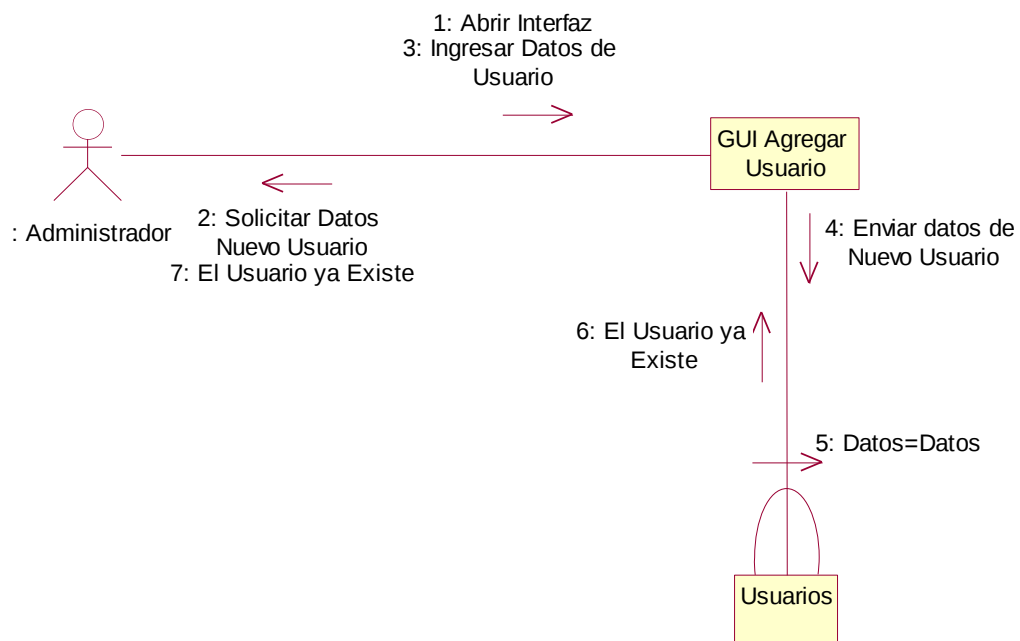


Diagrama de Secuencias Agregar Usuario Escenario Agregación de Usuario Datos Incorrectos

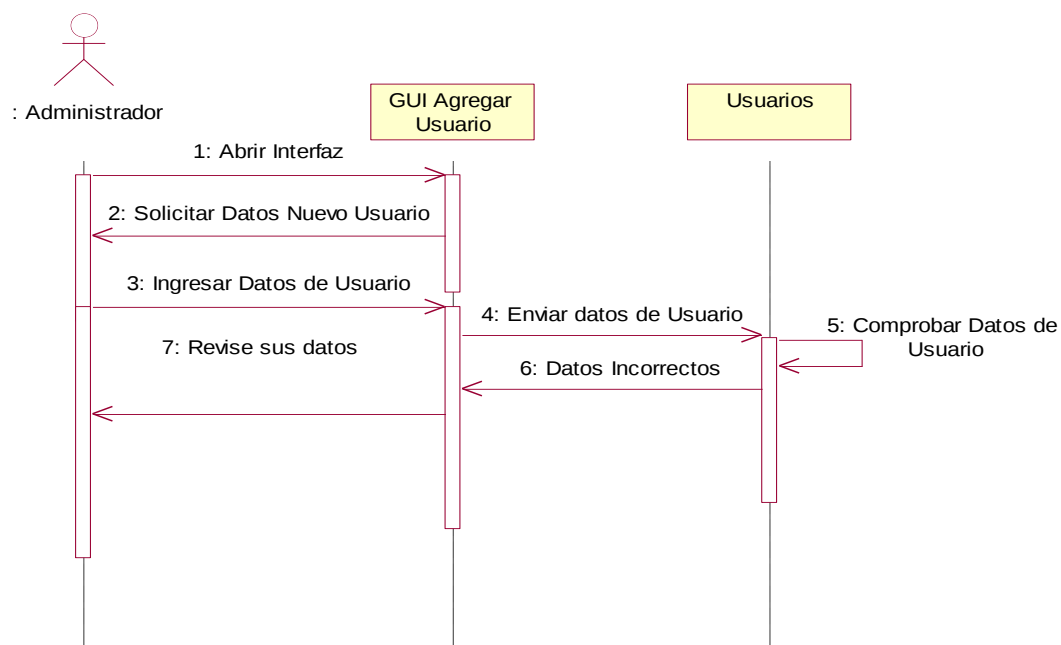
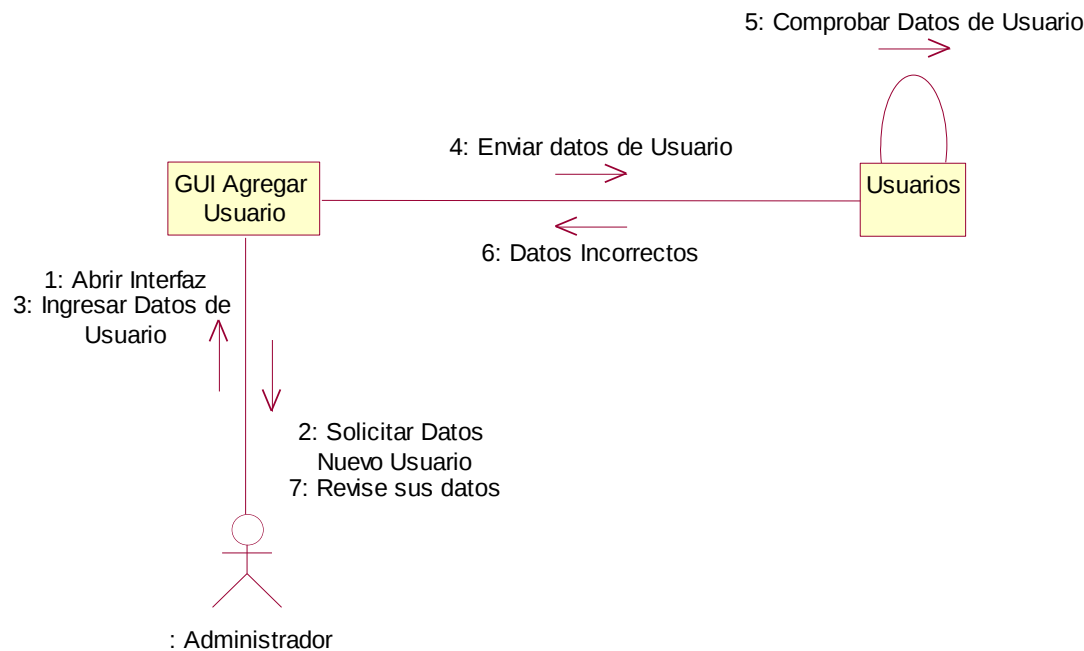


Diagrama de Colaboraciones Agregar Usuario Escenario agregación de Usuario Datos Incorrectos



CASO DE USO (A.4)		: Modificar Usuario		
DEFINICIÓN		: Permite modificar los datos registrados de un usuario.		
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Administrador		El administrador es el único que tiene el privilegio de realizar estos cambios.		
 BDUusuario		La tabla de Usuario esta obligada a guardar las modificaciones debidas.		
ESCENARIOS				
Nombre		: Modificación Exitosa		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO		
Iniciado por		: Administrador		
Finalizado por		: Administrador		
Post-Condiciones		: El Administrador modifica los datos de un usuario.		
Operaciones		: 1. Selecciona la opción Modificar usuarios. 2. Digita los nuevos datos del usuario 3. La Base de datos ejecuta Consulta interna para asegurar que se modificaron los datos del usuario.		

	4. La aplicación Modifica y Notifica.
Excepciones :	
ESCENARIOS	
Nombre :	Modificación No Exitosa
Pre-Condiciones :	DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO
Iniciado por :	Administrador
Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El Administrador no puede modificar un usuario
Operaciones :	1. Selecciona la opción Modificar usuarios. 2. Digita los nuevos datos del usuario que contienen algún error 3. La Base de datos ejecuta la consulta interna y no puede modificar los datos. 4. La aplicación no modifica los datos y Notifica.
Excepciones :	

Diagrama de Secuencia Modificar Usuario Escenario Modificación Exitosa

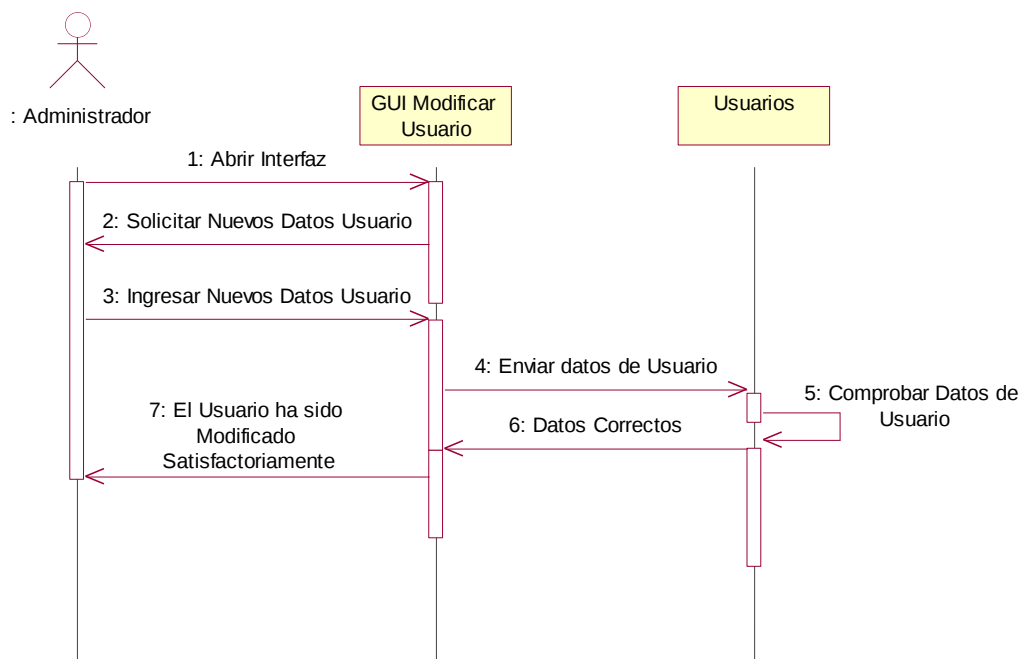


Diagrama de Colaboración Modificar Usuario Escenario Modificación Exitosa

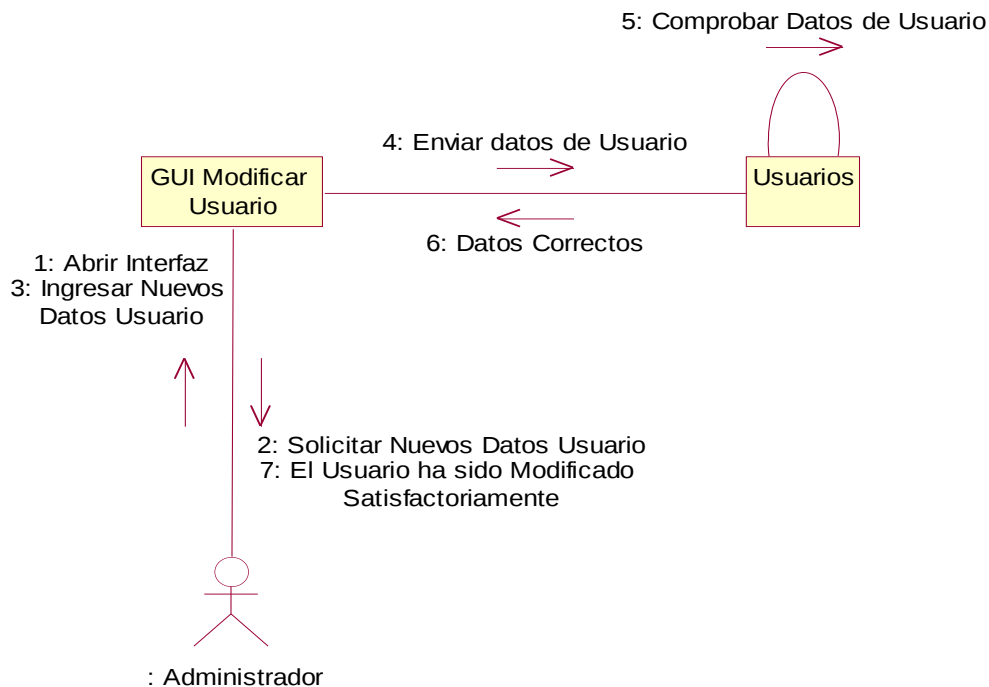


Diagrama de Secuencia Modificar Usuario Escenario Modificación No Exitosa

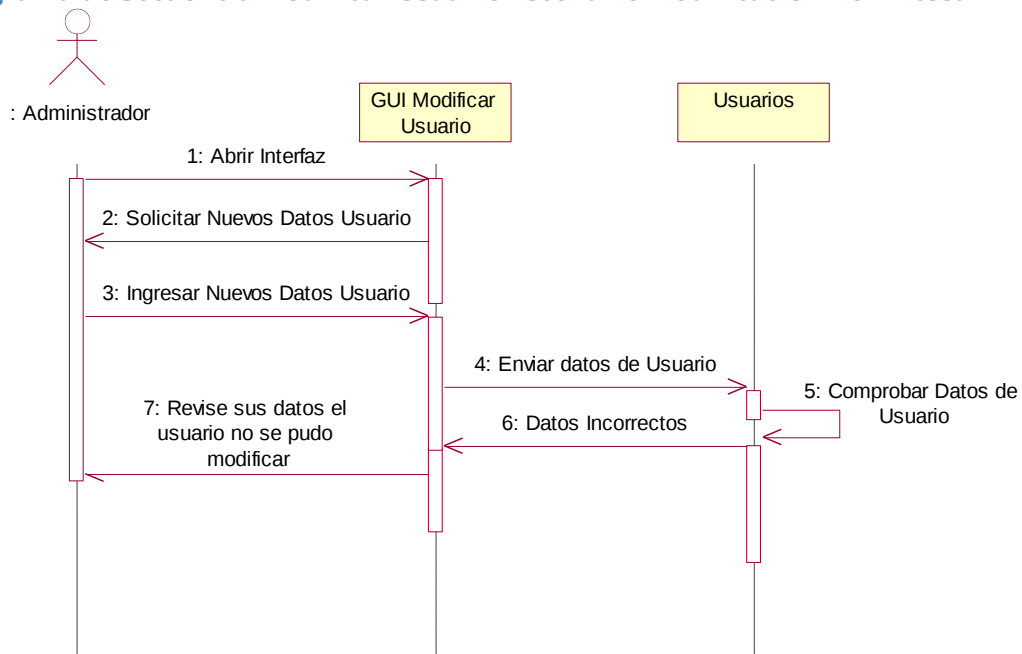
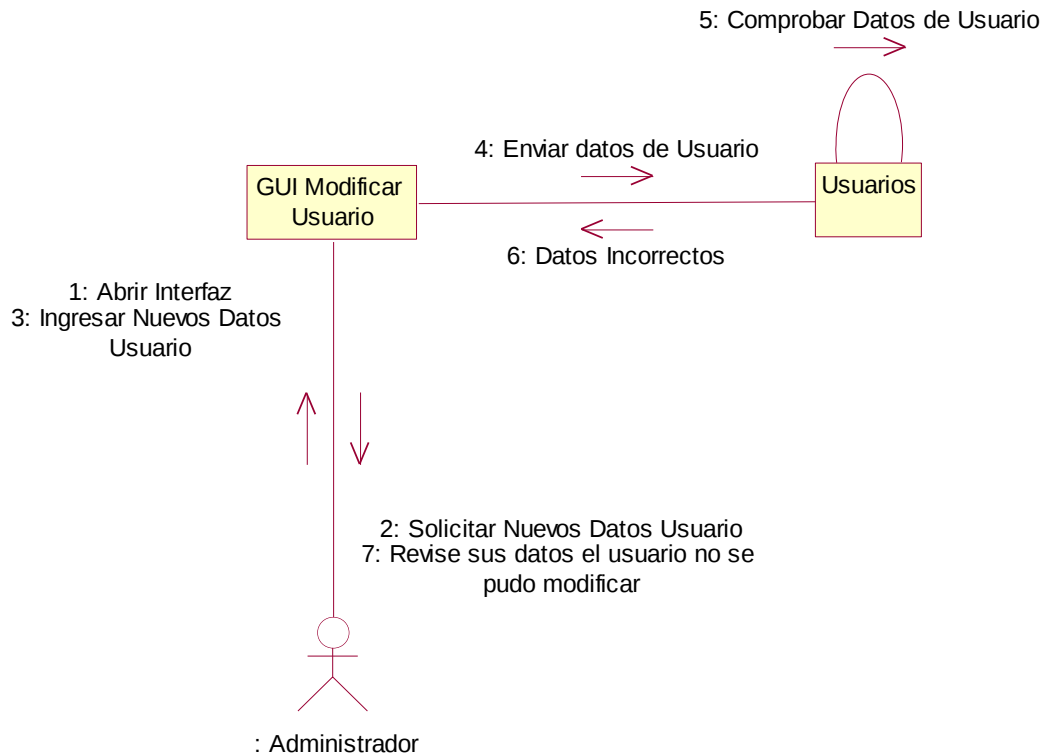


Diagrama de Colaboraciones Modificar Usuario Escenario Modificación No Exitosa



CASO DE USO (A.5)		: Eliminar Usuario		
DEFINICIÓN		: Permite eliminar los usuarios de la Base de datos en caso de baja de empleado.		
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1)Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Administrador	El administrador es el único que tiene el privilegio de realizar las eliminaciones de los registros centrales.			
 BDUsuario	La tabla de Usuario esta obligada a eliminar los usuarios que orienta el administrador.			
ESCENARIOS				
Nombre		: Eliminación Exitosa		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO.		
Iniciado por		: Administrador		
Finalizado por		: Administrador		
Post-Condiciones		: El Administrador elimina de forma total a un usuario.		
Operaciones		: 1. Selecciona la opción Eliminar usuarios.		

	2. Digita el nombre del usuario a eliminar. 3. La Base de datos ejecuta Consulta interna para obtener el nombre para proceder a eliminarlo. 4. Confirma la ejecución de la eliminación. 5. La aplicación elimina al usuario y notifica.
Excepciones :	
ESCENARIOS	
Nombre :	Eliminación No Exitosa
Pre-Condiciones :	DEBE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO.
Iniciado por :	Administrador
Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El Administrador no puede eliminar al usuario
Operaciones :	1. Selecciona la opción eliminar usuarios. 2. Digita el nombre del usuario a eliminar que contiene algún error 3. La Base de datos realiza búsqueda y no encuentra al usuario. 4. La aplicación no elimina al usuario y notifica.
Excepciones :	

Diagrama de Secuencias Eliminar Usuario Escenario Eliminación Exitosa

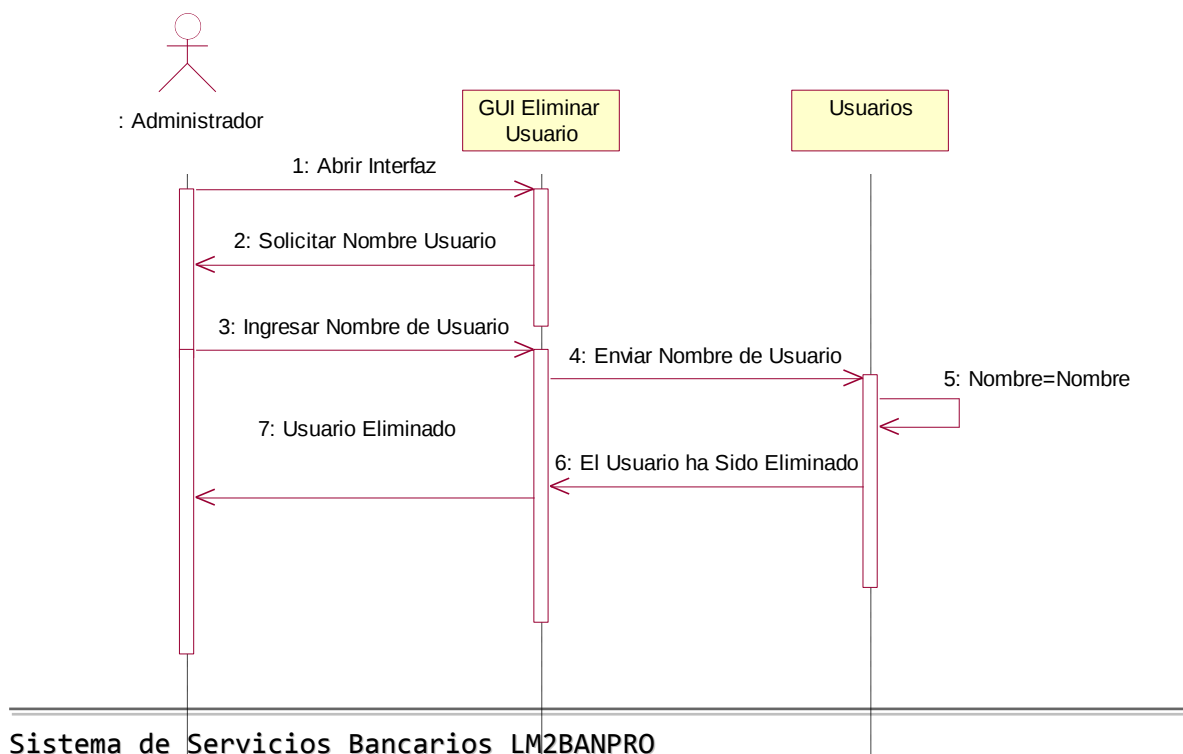


Diagrama de Colaboraciones Eliminar Usuario Escenario Eliminación Exitosa

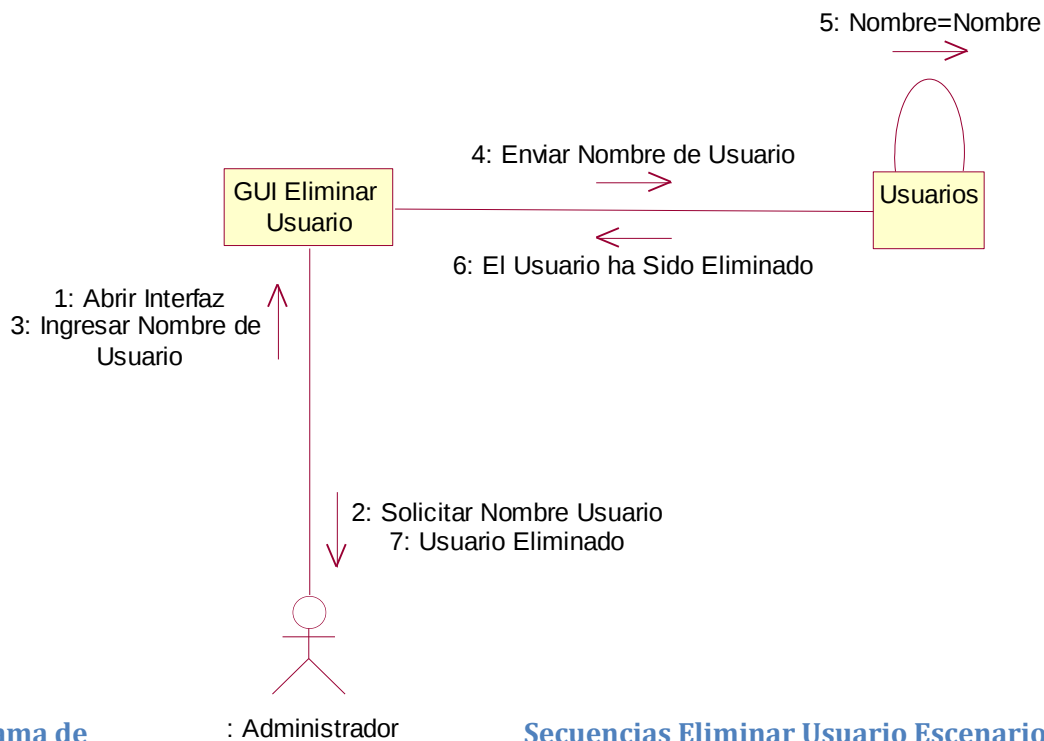


Diagrama de Eliminación No Exitosa

Secuencias Eliminar Usuario Escenario

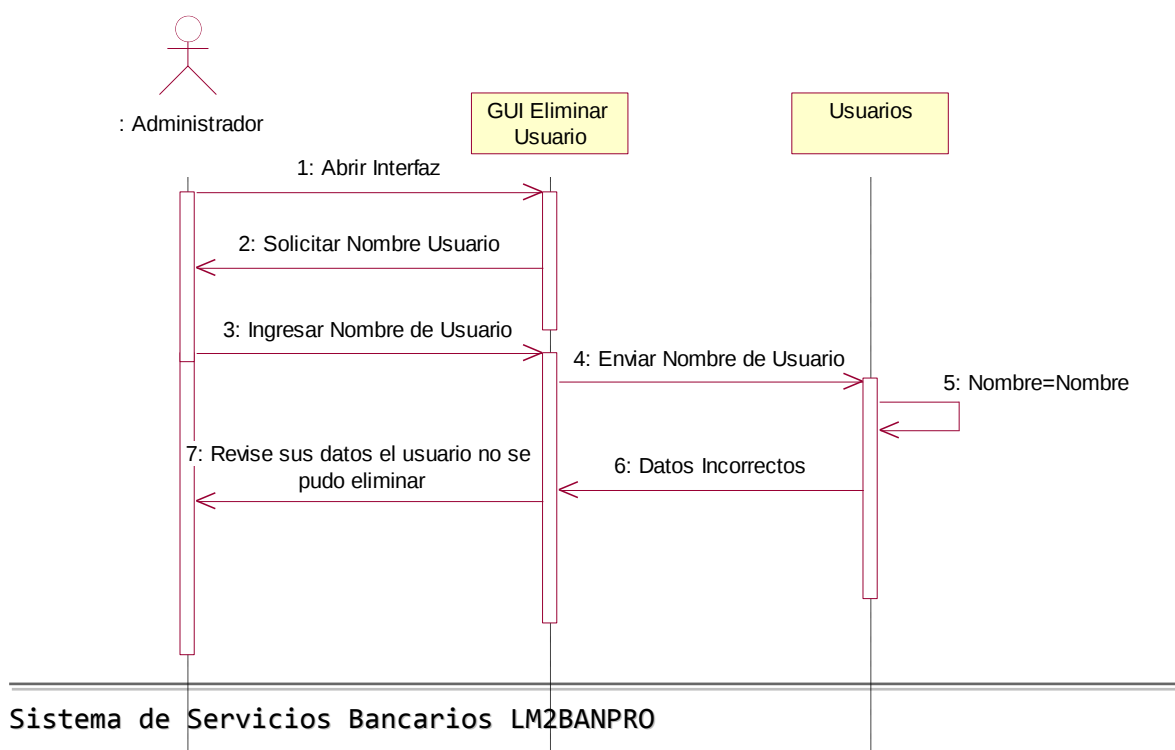
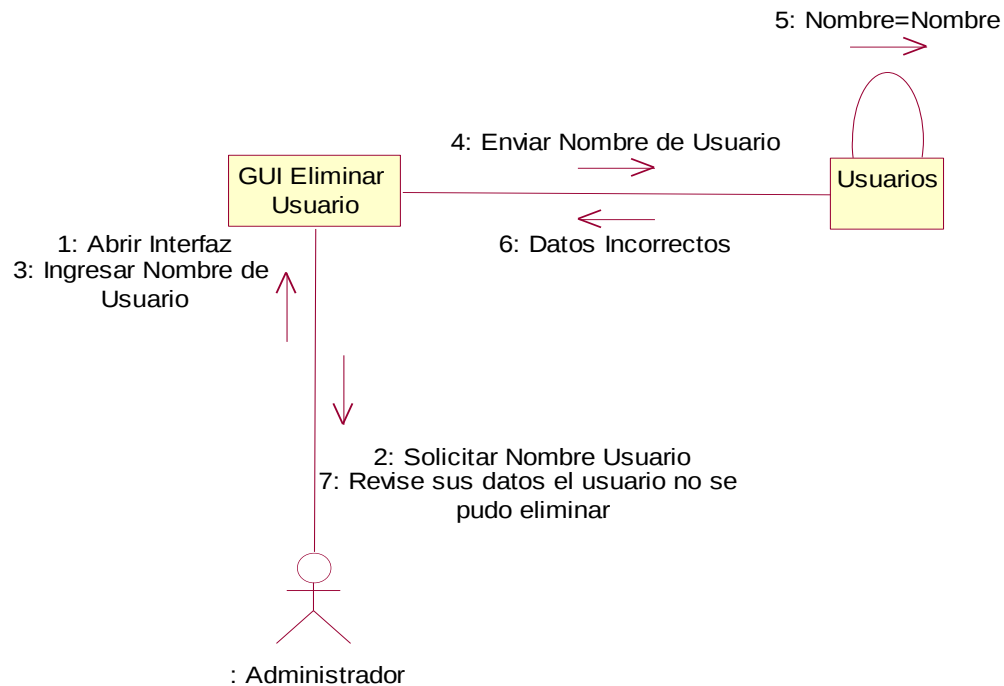


Diagrama de Colaboraciones Eliminar Usuario Escenario Eliminación No Exitosa



CASO DE USO (A.6)		: Agregar Sucursal	
DEFINICIÓN		: Permite Agregar sucursales en concepto de apertura de una nueva unidad ejecutora de la institución.	
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
			☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
			☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Administrador	El administrador es el único que tiene el privilegio de agregar sucursales, según la necesidad de que se muestre en las aplicaciones que lo requiera.		
 BDSucursales	La tabla de Sucursales, permitirá guardar los datos de una nueva sucursal.		
ESCENARIOS			
Nombre		: Agregación Exitosa	
Pre-Condiciones		: NO DEBE EXISTIR UN NOMBRE DE SUCURSAL IGUAL.	
Iniciado por		: Administrador	
Finalizado por		: Administrador	

Post-Condiciones :	El administrador Agrega los datos y nombre de la nueva sucursal
Operaciones :	1. Selecciona el menú Agregar sucursal. 2. Ingresa los datos a registrar de la nueva sucursal. 3. La Base de datos ejecuta Consulta interna para registrar sucursal. 4. Agrega la nueva sucursal y Notifica.
Excepciones :	
ESCENARIOS	
Nombre :	Agregación No Exitosa
Pre-Condiciones :	DEBE EXISTIR ALGUN ERROR EN LA EJECUCION DE ALMACENAMIENTO
Iniciado por :	Administrador
Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El administrador no puede llevar a cabo la acción de guardado
Operaciones :	1. Selecciona la opción Agregar sucursal. 2. Digita los datos a registrar que contienen algún error. 3. La Base de datos no ejecuta la consulta. 4. La aplicación no Agrega sucursal y Notifica.
Excepciones :	

Diagrama de Secuencia Agregar Sucursal Escenario Agregación Exitosa

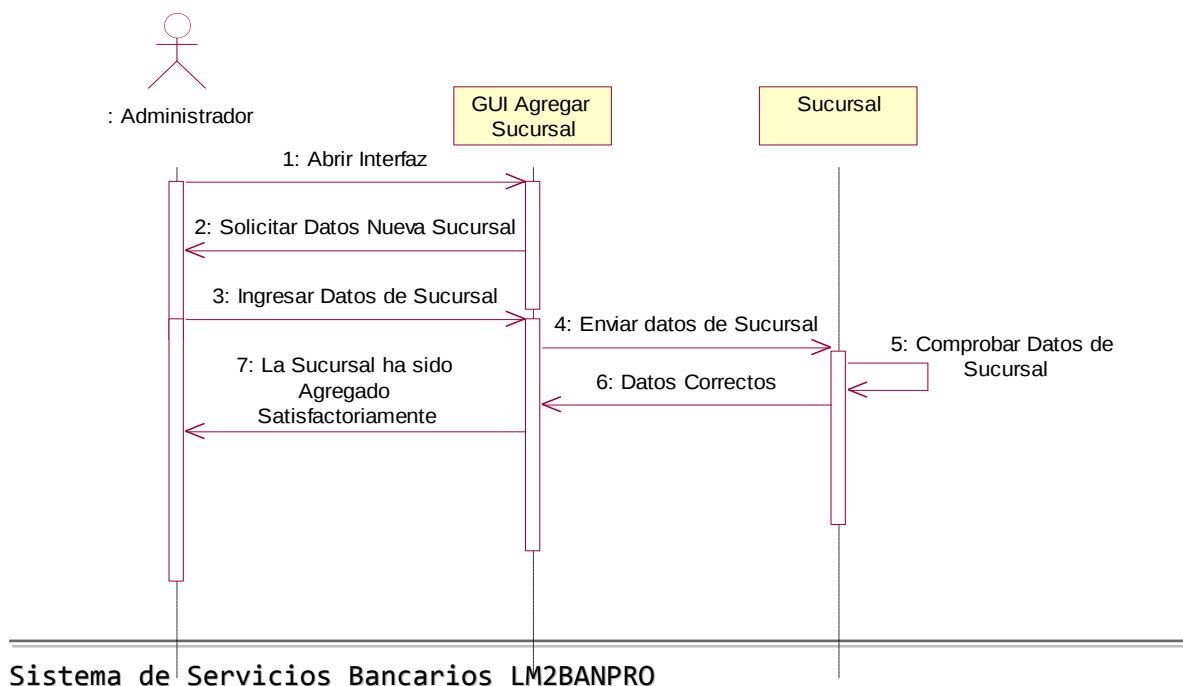


Diagrama de Colaboraciones Agregar Sucursal Escenario Agregación Exitosa

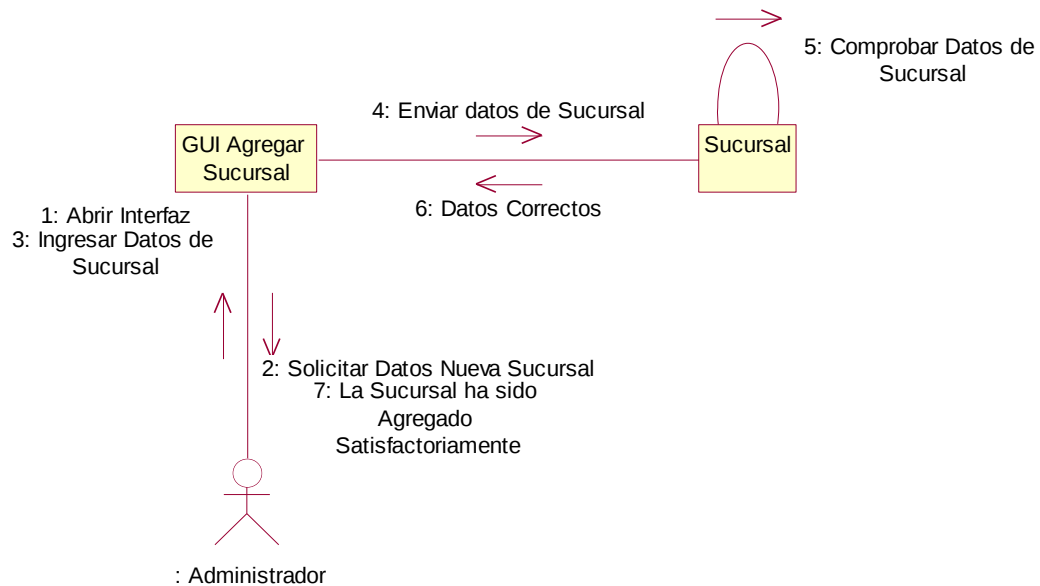


Diagrama de Secuencia Agregar Sucursal Escenario Agregación No Exitosa

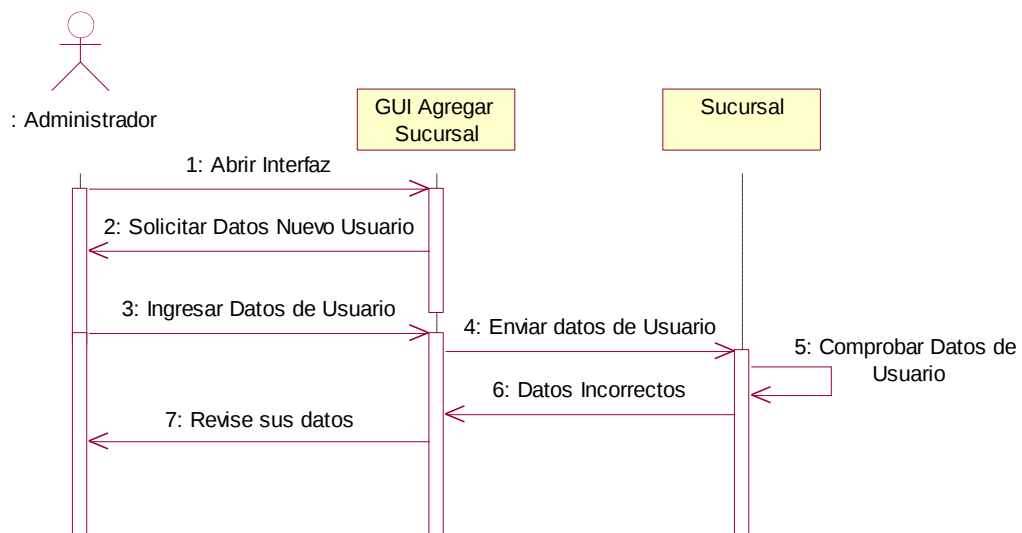
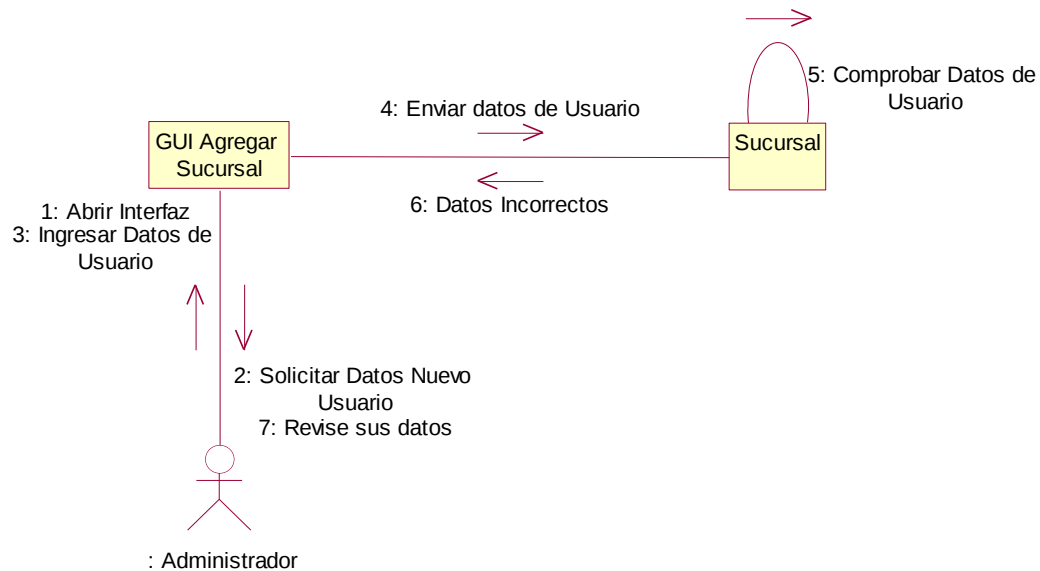


Diagrama de Colaboraciones Agregar Sucursal Escenario Agregación No Exitosa



CASO DE USO (A.7)		: Modificar Sucursal		
DEFINICIÓN		: Permite modificar los datos de una sucursal que ya esta registrada en la Base de Datos.		
PRIORIDAD		: ☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		: ☒ (1)Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Actor1	Administrador	El administrador es el único que tiene el privilegio de modificar sucursales, según la necesidad de que los requerimientos en las aplicaciones que lo requieran.		
 Actor2	BDSucursales	La tabla de Sucursales, permitirá guardar los datos modificados de una nueva sucursal.		
ESCENARIOS				
Nombre		: Modificación Exitosa de nueva Sucursal		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UN NOMBRE DE SUCURSAL REGISTRADA.		
Iniciado por		: Administrador		

Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El administrador, logra modificar los datos de la sucursal que desea necesita.
Operaciones :	1. Selecciona la opción Modificar Sucursal. 2. Digita los nuevos datos de la sucursal. 3. La Base de datos ejecuta Consulta interna para asegurar que se modificaron los datos de la sucursal. 4. La aplicación Modifica y Notifica.
Excepciones :	
ESCENARIOS	
Nombre :	Modificación No Exitosa
Pre-Condiciones :	DEBE EXISTIR ALGUN ERROR EN LA EJECUCION DE ALMACENAMIENTO DE LOS NUEVOS DATOS
Iniciado por :	Administrador
Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El administrador no puede llevar a cabo la acción de guardado
Operaciones :	1. Selecciona la opción Modificar Sucursal. 2. Digita los nuevos datos de la sucursal que llevan algún error. 3. La Base de datos ejecuta la consulta interna y no puede modificar los datos. 4. La aplicación no modifica los datos y Notifica.
Excepciones :	

Diagrama de Secuencias Modificar Sucursal Escenario Agregación Exitosa

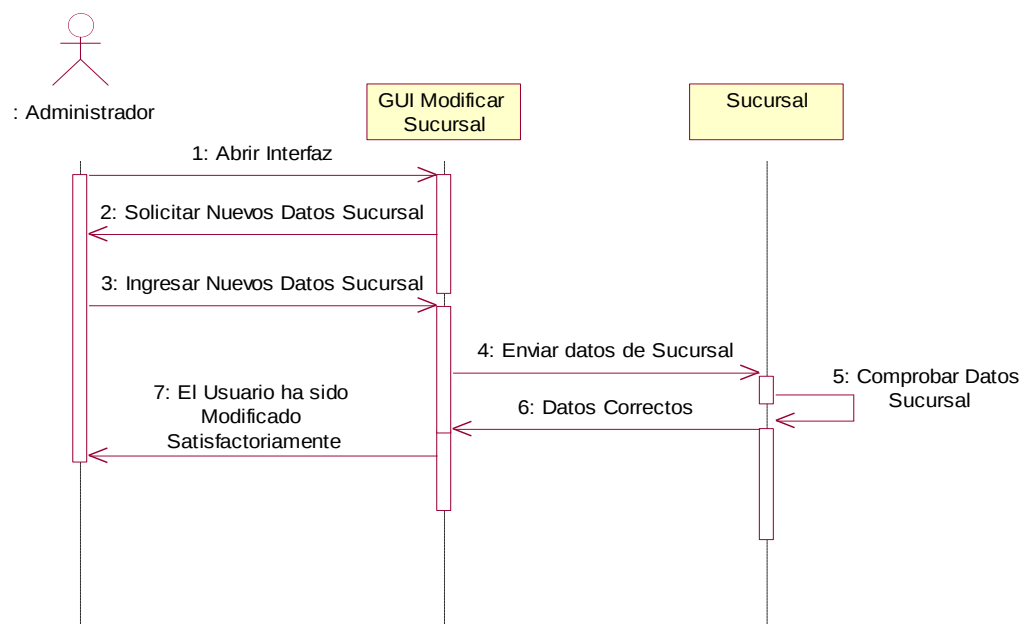


Diagrama de Colaboraciones Modificar Sucursal Escenario Modificación Exitosa

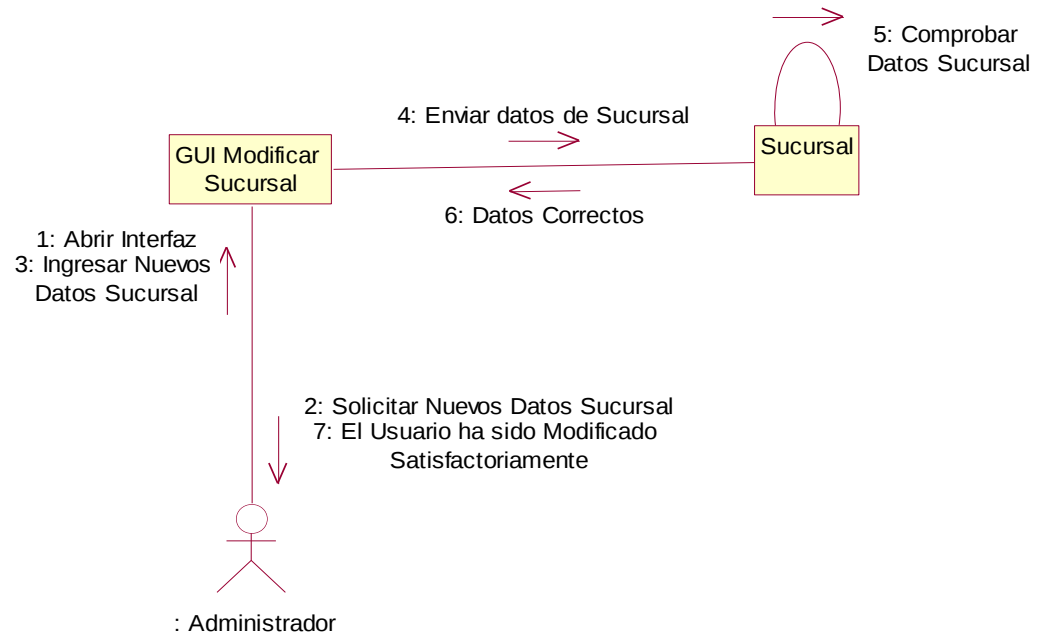


Diagrama de Secuencia Modificar Sucursal Escenario Modificación Exitosa

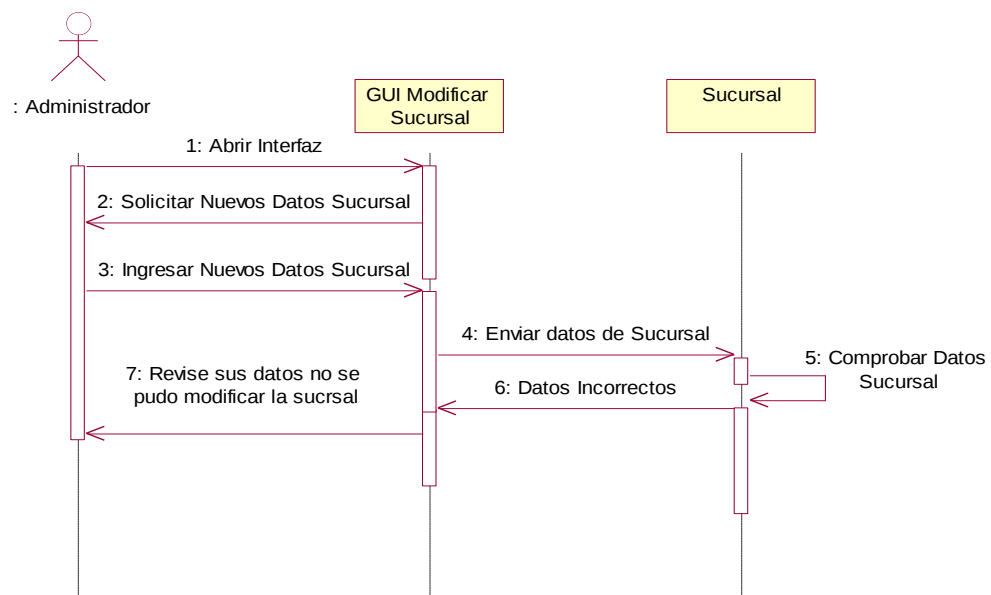
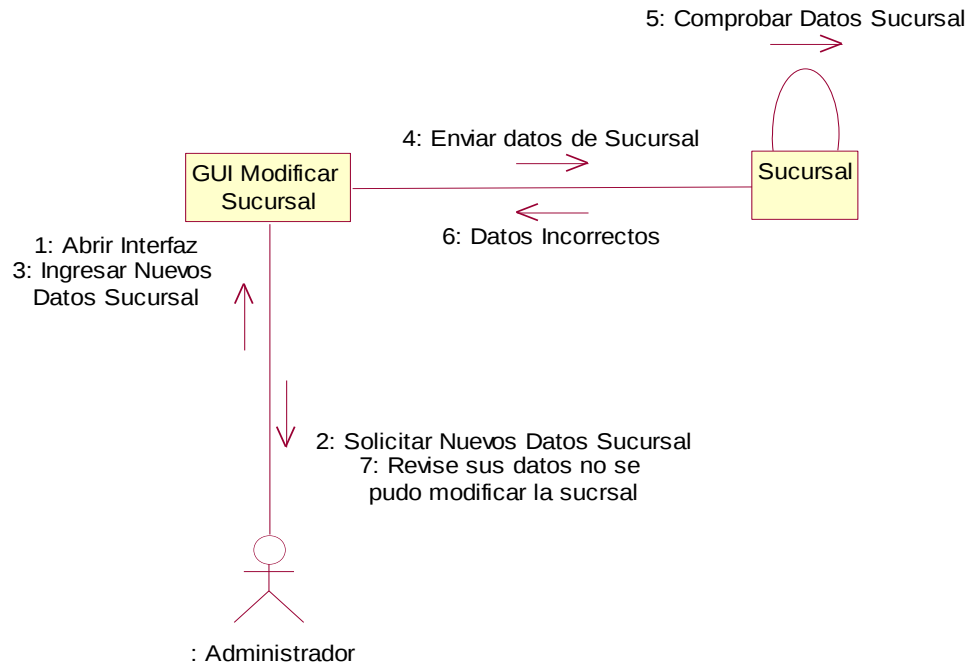


Diagrama de Colaboraciones Modificar Sucursal Escenario Modificación Exitosa



CASO DE USO (A.8)		: Eliminar Sucursal		
DEFINICIÓN		: Permite eliminar una sucursal que se ha dado de baja, en concepto de :baja, venta, etc.		
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1)Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Administrador	El administrador es el único que tiene el privilegio de eliminar sucursales, según la necesidad de que los requerimientos en las aplicaciones.			
 BDSucursales	La tabla de Sucursales, deberá eliminar la sucursal seleccionada por el administrador.			
ESCENARIOS				
Nombre		: Eliminación exitosa de la Sucursal		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA SUCURSAL REGISTRADA.		
Iniciado por		: Administrador		

Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El administrador, logra eliminar la sucursal que selecciona.
Operaciones :	1. Selecciona la opción Eliminar Sucursal. 2. Digita el nombre de la sucursal a eliminar. 3. La Base de datos ejecuta Consulta interna para obtener el nombre y proceder a eliminarlo. 4. Confirma la ejecución de la eliminación. 5. La aplicación elimina al usuario y notifica.
Excepciones :	
ESCENARIOS	
Nombre :	Eliminación No Exitosa
Pre-Condiciones :	DEBE EXISTIR UNA SUCURSAL REGISTRADA.
Iniciado por :	Administrador
Finalizado por :	Administrador
Post-Condiciones :	El administrador no puede llevar a cabo la eliminación.
Operaciones :	1. Selecciona la opción eliminar Sucursal. 2. Digita el nombre de la sucursal a eliminar que contiene algún error 3. La Base de datos realiza búsqueda y no encuentra la sucursal. 4. La aplicación no elimina la sucursal y notifica.
Excepciones :	

Diagrama de Secuencias Eliminar Sucursal Escenario Eliminación Exitosa

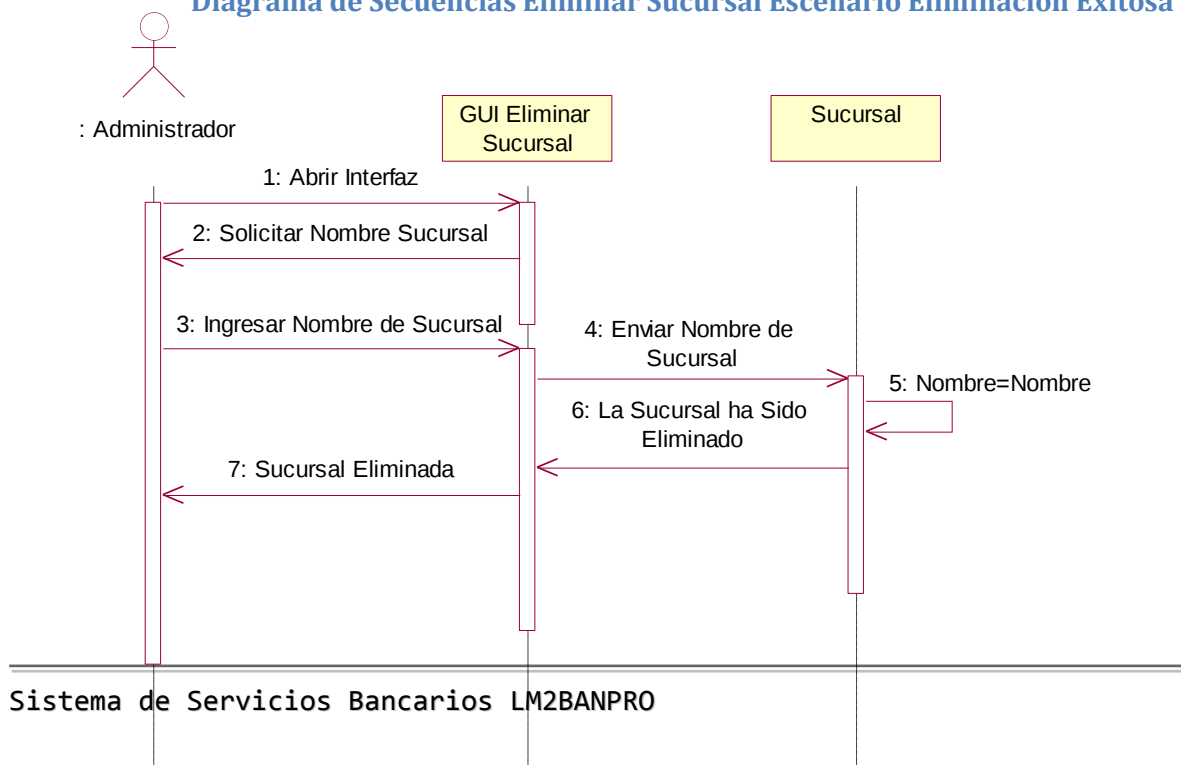


Diagrama de Colaboraciones Eliminar Sucursal Escenario Eliminación Exitosa

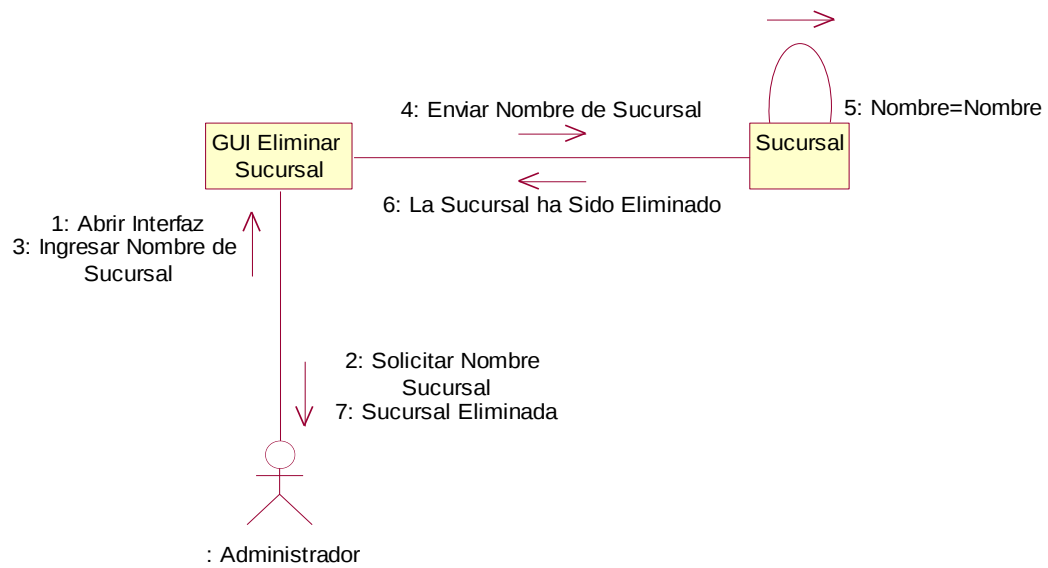


Diagrama de Secuencia Eliminar Sucursal Escenario Eliminación sin Éxito

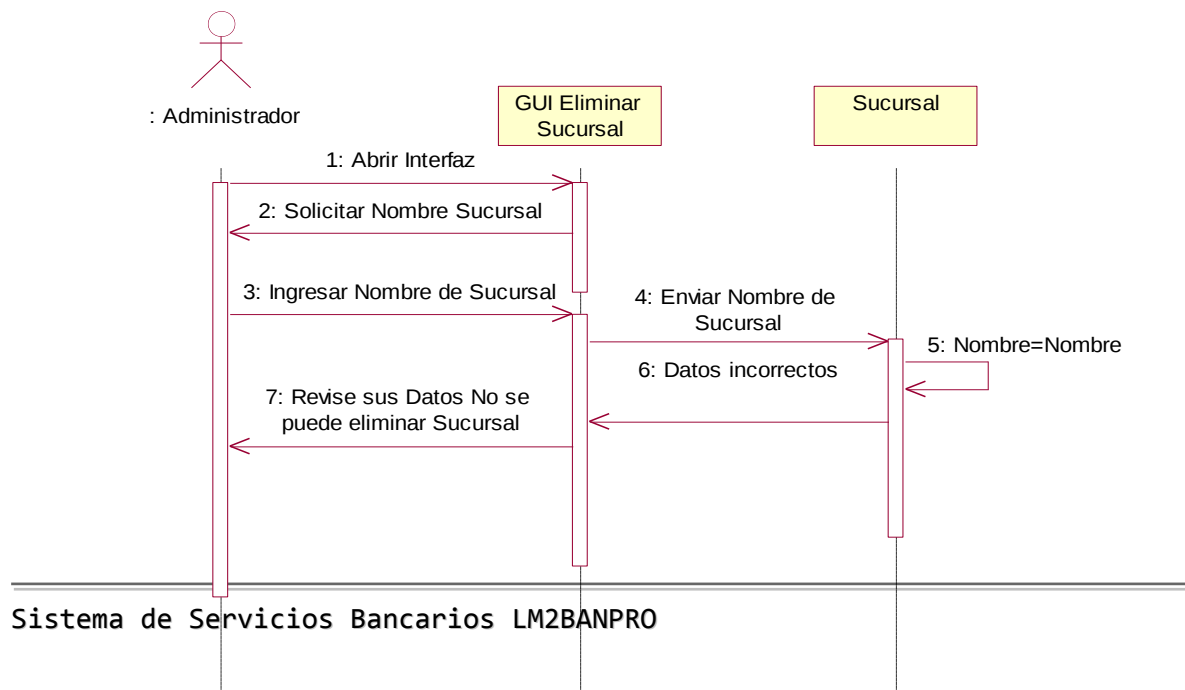
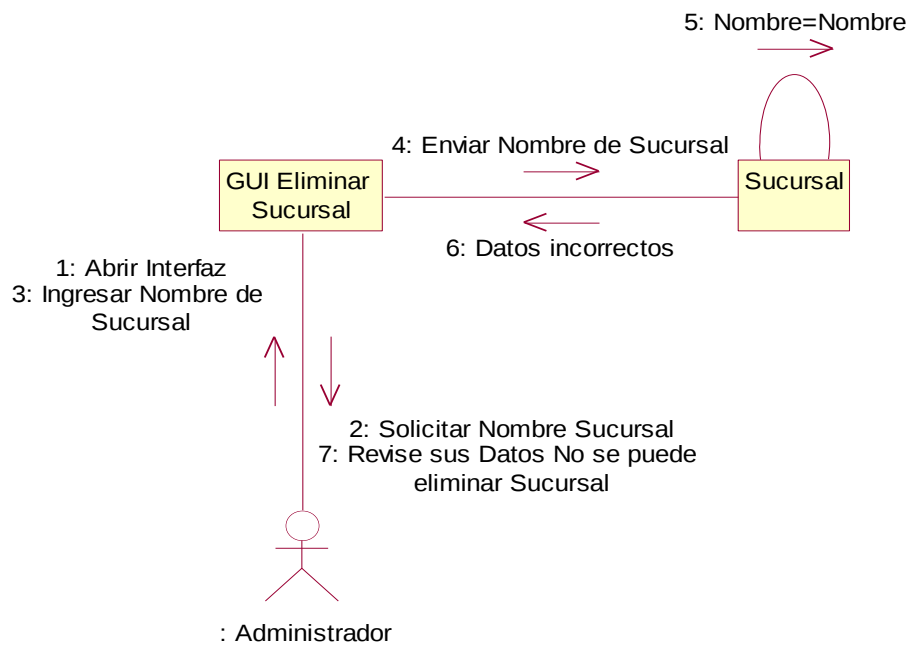


Diagrama de Colaboraciones Eliminar Sucursal Escenario Eliminación sin Éxito



CASO DE USO (A.9) :		Buscar Sucursal		
DEFINICIÓN :		Permite buscar una sucursal por medio de sus datos.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1)Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Administrador		El administrador es el único que tiene el privilegio de realizar una búsqueda y ver los datos de una sucursal.		
 BDSucursales		La tabla de Sucursales, deberá permitir ejecutar consultas para obtener el listado de sucursales.		
ESCENARIOS				
Nombre :		Búsqueda exitosa de la Sucursal		
Pre-Condiciones :		DEBEN EXISTIR REGISTROS DE SUCURSALES.		

Iniciado por	: Administrador
Finalizado por	: Administrador
Post-Condiciones	: El administrador, logra buscar una sucursal por medio de una consulta.
Operaciones	: 1. Selecciona la opción Buscar Sucursal. 2. Digita el nombre de la sucursal a buscar. 3. Ejecuta búsqueda. 4. La aplicación muestra los datos de la búsqueda.
Excepciones	:
ESCENARIOS	
Nombre	: Búsqueda No Exitosa
Pre-Condiciones	: NO NECESARIAMENTE DEBEN EXISTIR REGISTROS DE SUCURSALES.
Iniciado por	: Administrador
Finalizado por	: Administrador
Post-Condiciones	: El administrador no puede llevar a cabo la búsqueda.
Operaciones	: 1. Selecciona la opción Buscar Sucursal. 2- Digita el nombre de la sucursal que contiene algún error. 3- La Base de datos ejecuta Consulta. 4- No muestra los datos requeridos y Notifica.
Excepciones	:

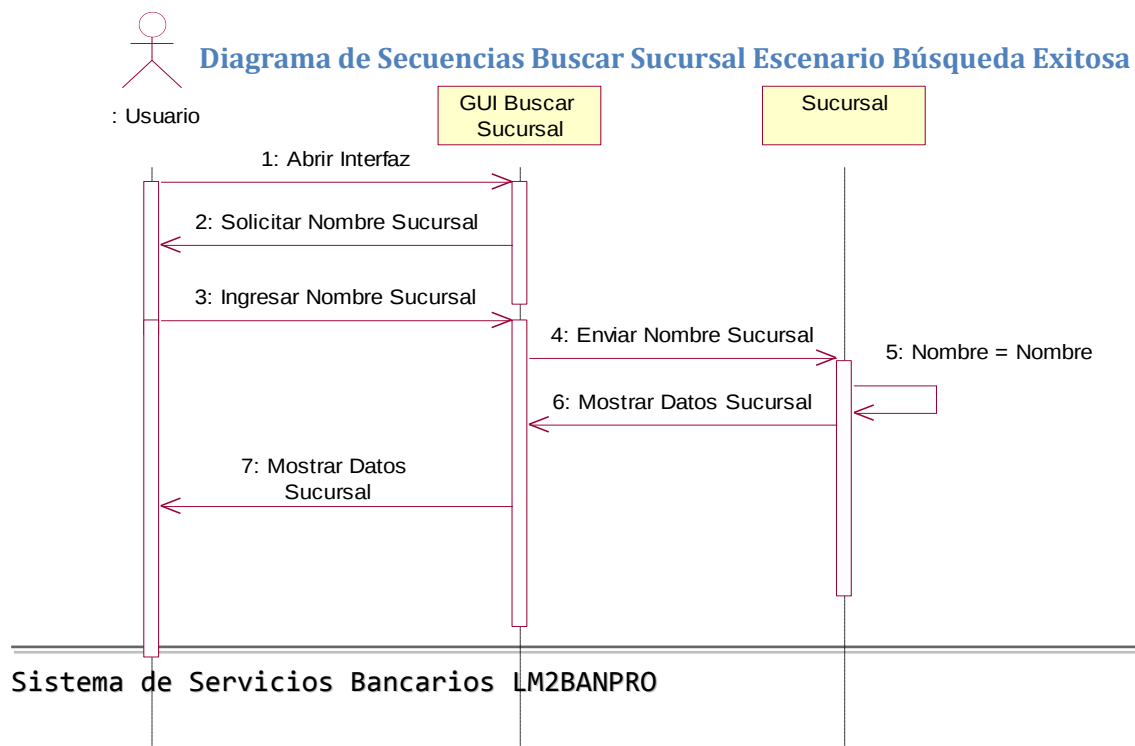


Diagrama de Colaboraciones Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Exitosa

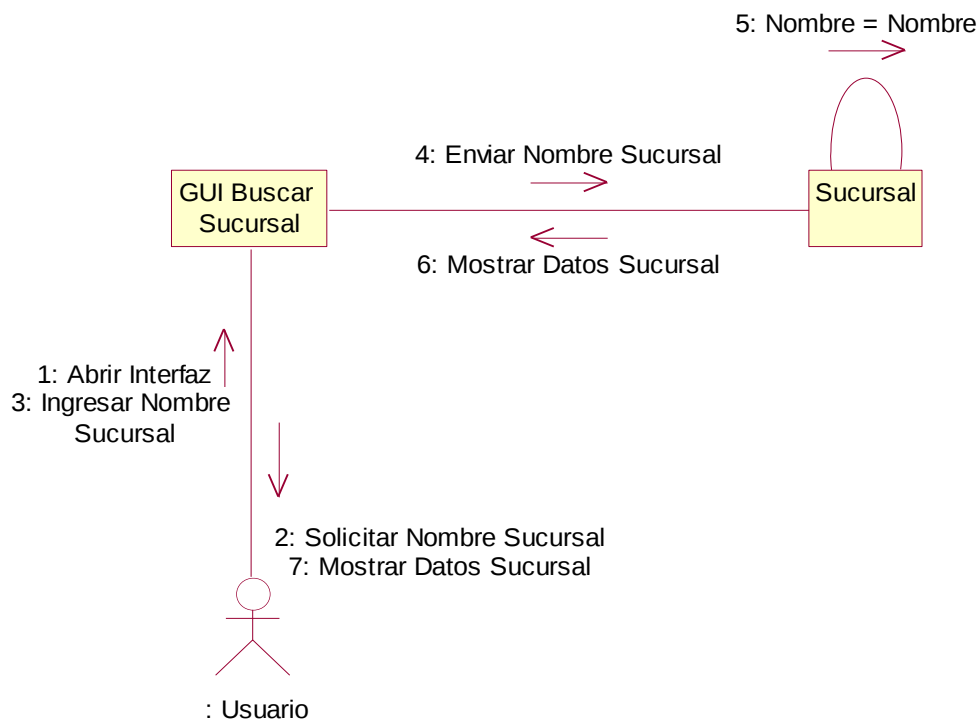


Diagrama de Secuencia Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Sin Éxito

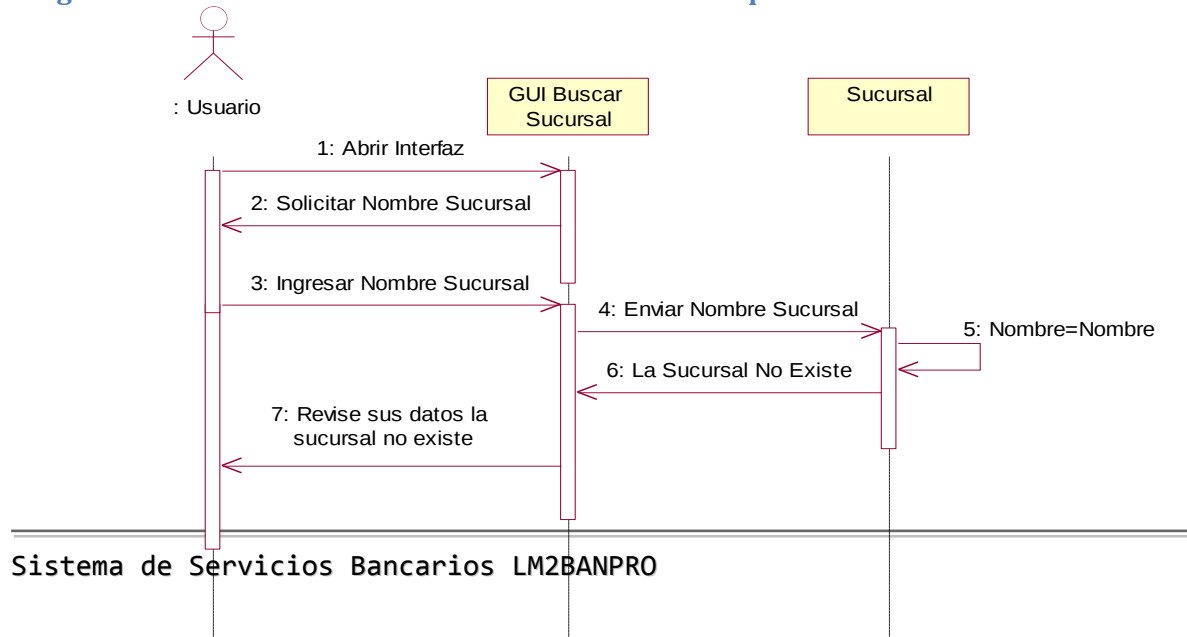
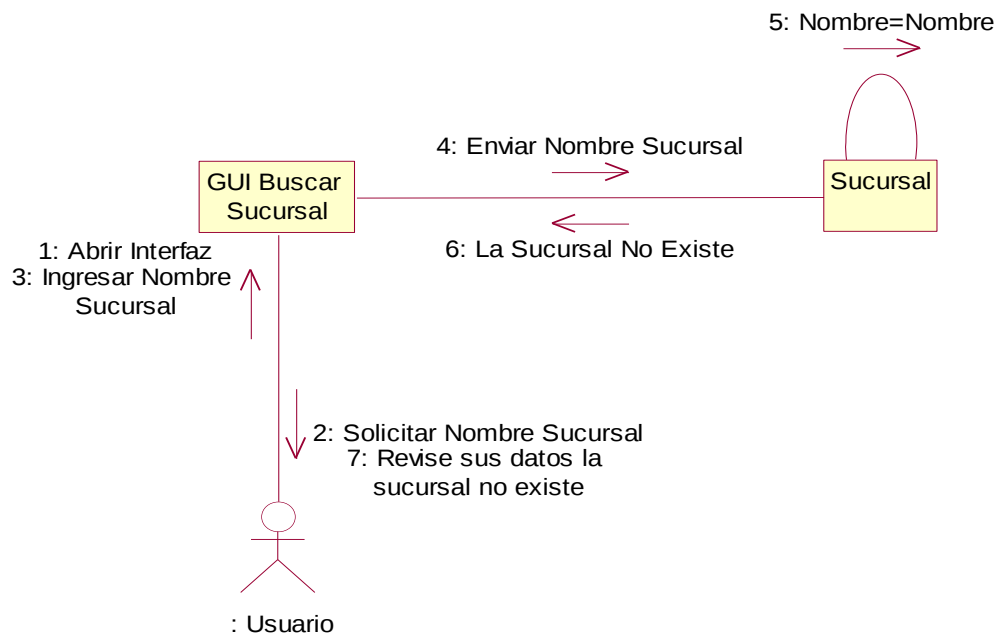


Diagrama de Colaboraciones Buscar Sucursal Escenario Búsqueda Sin Éxito



CASO DE USO (A.10)		Apertura de Cuentas		
DEFINICIÓN		Admite abrirle una cuenta de efectivo a un cliente con las condiciones establecidas por el banco.		
PRIORIDAD		(1) Vital	(2) Importante	(3) Conveniente
URGENCIA		(1) Inmediata	(2) Necesario	(3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
Actor2 Cliente		El cliente realiza la solicitud de apertura de cuenta.		
Actor2 TSB		El técnico procede a abrirle la cuenta al cliente atendiendo su solicitud		
ESCENARIOS				

Nombre :	Apertura de Cuenta Exitosa
Pre-Condiciones :	EL CLIENTE DEBE ESTAR REGISTRADO
Iniciado por :	Cliente
Finalizado por :	Técnico en Servicios Bancario
Post-Condiciones :	El técnico apertura la cuenta de efectivo.
Operaciones :	1. Selecciona menú Apertura de Cuenta. 2. Selecciona buscar cliente. 3. Verifica si ya es cliente del banco y actualiza sus datos. 4. Ingresa los datos correspondientes de la cuenta. 6. Acepta la operación. 7. La aplicación presenta el número de cuenta y Notifica.
Excepciones :	
ESCENARIOS	
Nombre :	Apertura de Cuenta No exitosa
Pre-Condiciones :	EL CLIENTE DEBE ESTAR REGISTRADO
Iniciado por :	Cliente
Finalizado por :	TSB
Post-Condiciones :	El técnico no puede abrirle la cuenta al cliente.
Operaciones :	1. Selecciona menú Apertura de Cuenta. 2. Selecciona buscar cliente. 3. Verifica si ya es cliente del banco y actualiza sus datos. 4. Digita los datos correspondientes de la cuenta que contienen algún error. 5. La base de datos no ingresa los datos correspondientes de la cuenta 5. La aplicación no presenta el número de cuenta y Notifica.
Excepciones :	

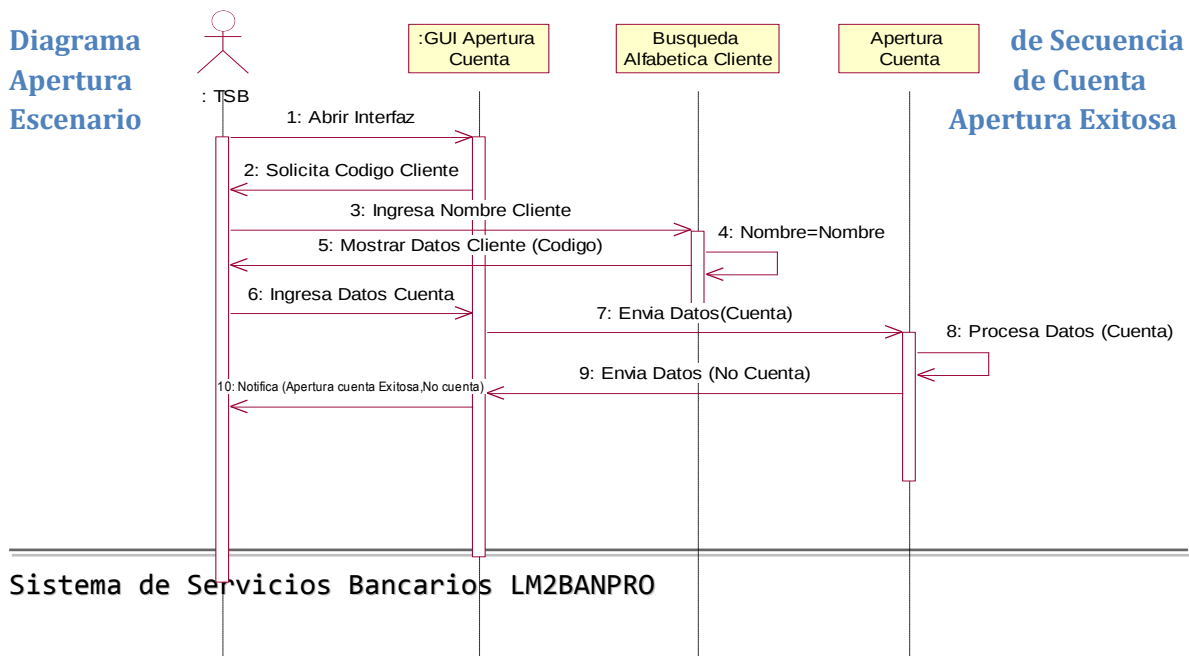


Diagrama de Colaboraciones Apertura de Cuenta Escenario Apertura Exitosa

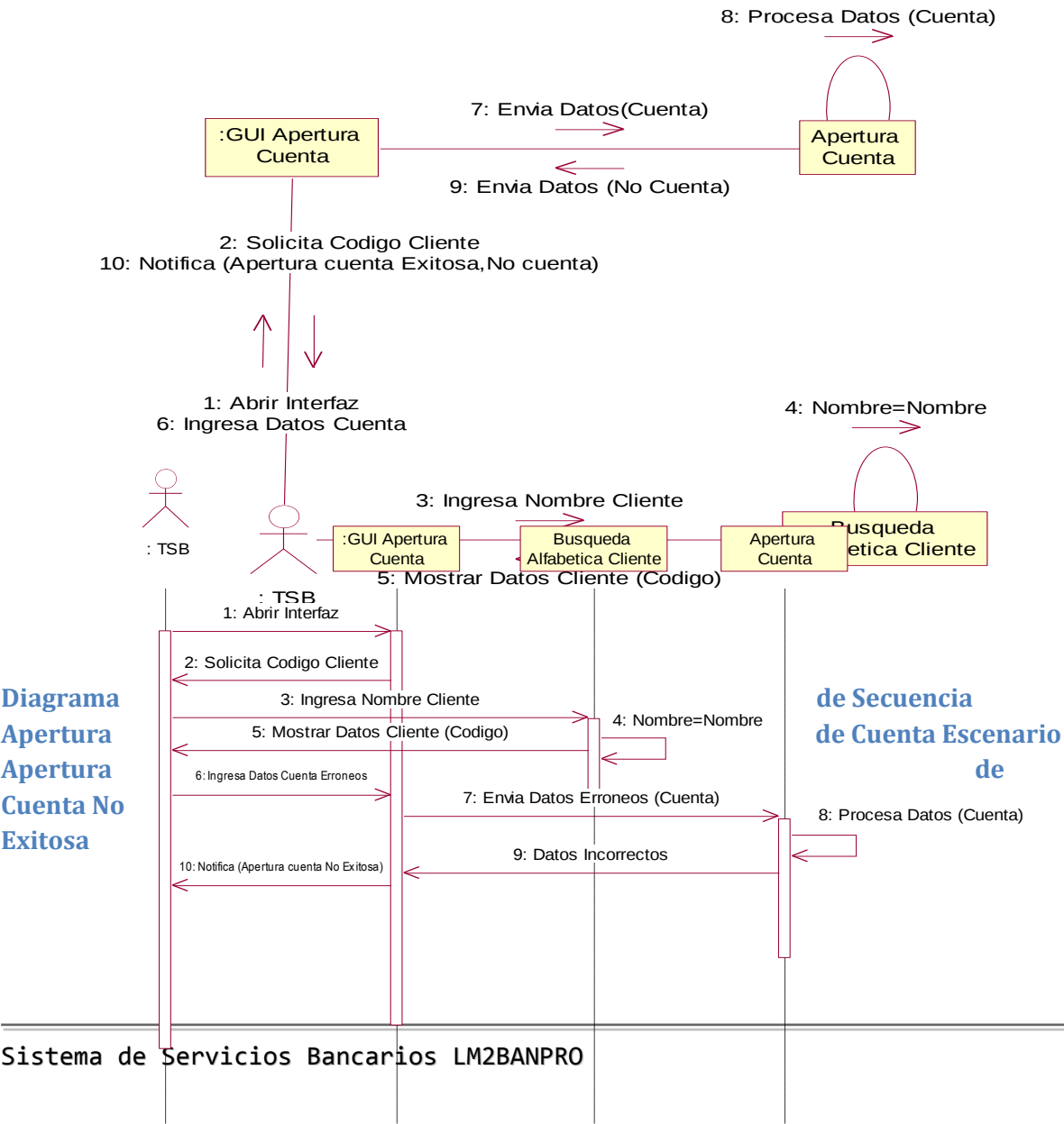
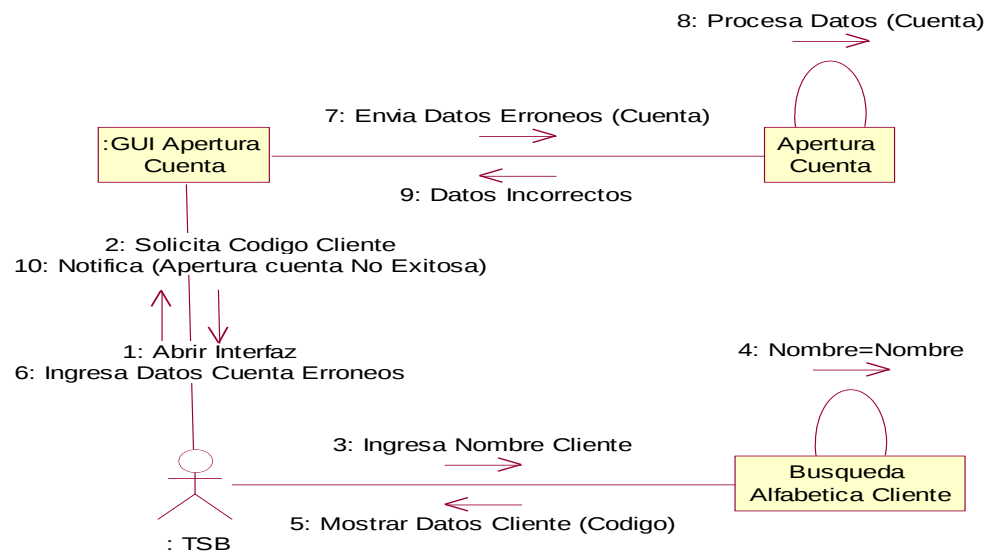


Diagrama de Colaboraciones Apertura de Cuenta Escenario Apertura de Cuenta No Exitosa



CASO DE USO (A.11)	: Cancelar Cuenta		
DEFINICIÓN	Procesa el cambio de estatus de las cuentas, de normalmente activas a canceladas. El cliente rompe la relación contractual con el Banco		
PRIORIDAD	 (1) Vital	 (2) Importante	 (3) Conveniente

URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente	El cliente realiza la solicitud la cancelación de la cuenta.			
 TSB	El técnico es quien procede a realizar la cancelación de la cuenta.			
ESCENARIOS				
Nombre :		Cancelación de Cuenta Exitosa		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO NORMALMENTE ACTIVA.		
Iniciado por :		Cliente		
Finalizado por :		Técnico en Servicios Bancario		
Post-Condiciones :		El técnico realiza la cancelación exitosa.		
Operaciones :		1. Verifica los datos de la cuenta (saldo a entregar, firmas, etc). 2. Llena formato de Solicitud y entrega para que el cliente firme. 3. Selecciona el menú de Cancelar Cuenta. 4. Ingresa los datos requeridos. 5. La base de datos ejecuta el procedimiento de cancelación. 6. La aplicación presenta resultados de la operación y Notifica.		
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :		Cancelación de Cuenta No Exitosa		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO NORMALMENTE ACTIVA.		
Iniciado por :		Cliente		
Finalizado por :		TSB		
Post-Condiciones :		El técnico no realiza la cancelación de la cuenta.		
Operaciones :		1. Verifica los datos de la cuenta (saldo a entregar, firmas, etc). 2. Llena formato de Solicitud y entrega para que el cliente firme. 3. Selecciona el menú de Cancelar Cuenta. 4. Ingresa los datos que contienen algún error. 5. La base de datos no ejecuta el procedimiento de cancelación. 6. La aplicación no presenta resultados de la operación y Notifica.		
Excepciones :				

Diagrama de Secuencia Cancelar Cuenta, Escenario Cancelación de Cuenta exitosa

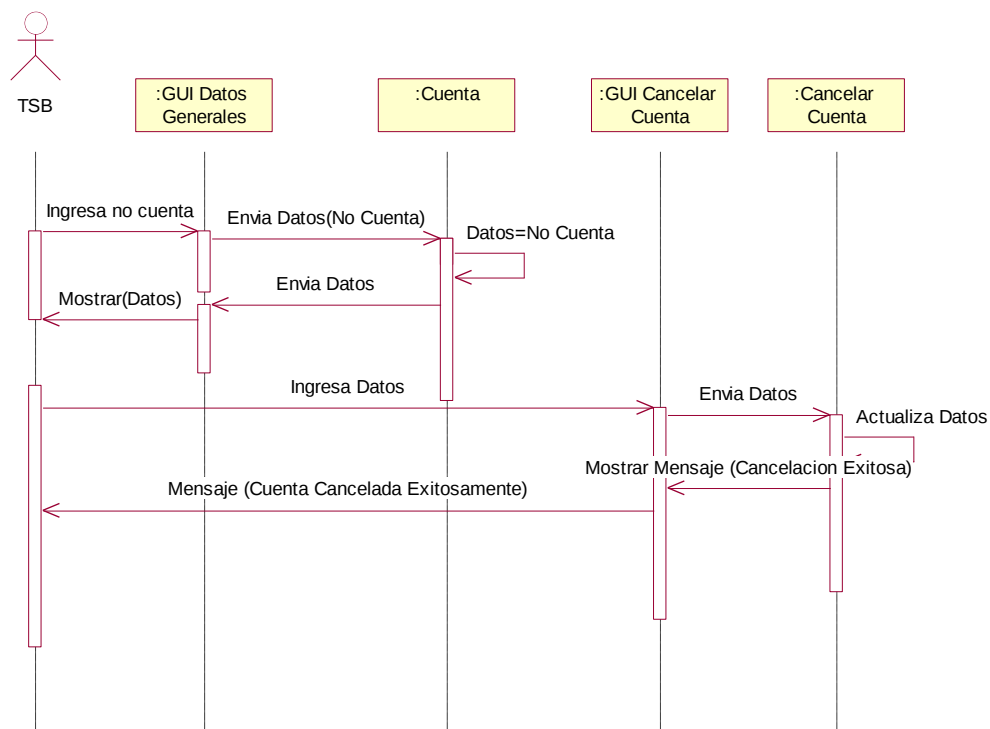


Diagrama de colaboración Cancelar Cuenta Escenario Cancelación de Cuenta exitosa

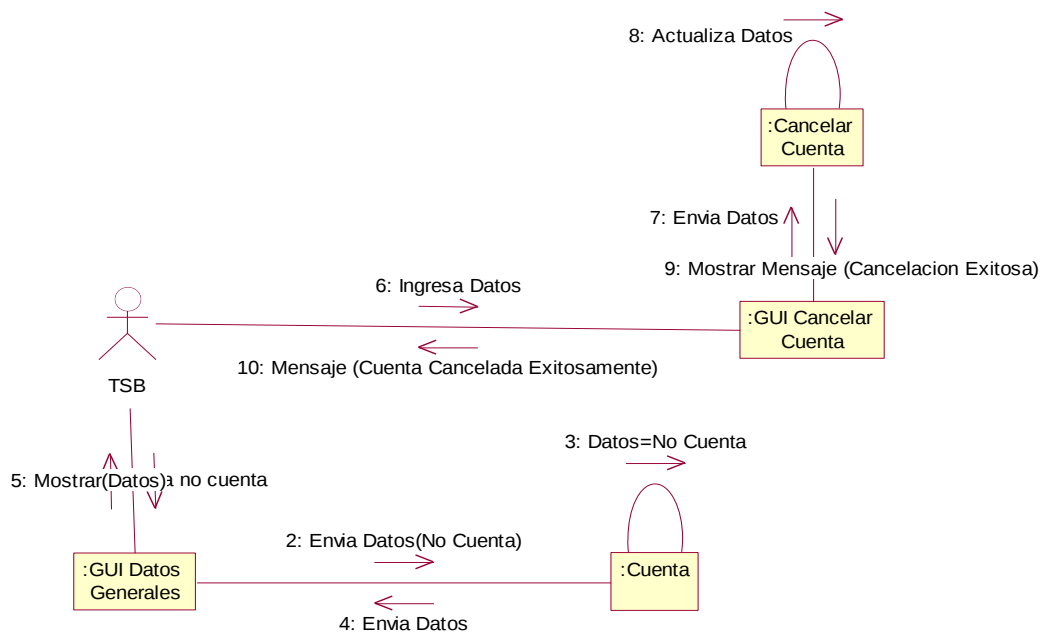


Diagrama de Secuencia Cancelación de Cuenta Escenario Cancelación de Cuenta no exitosa

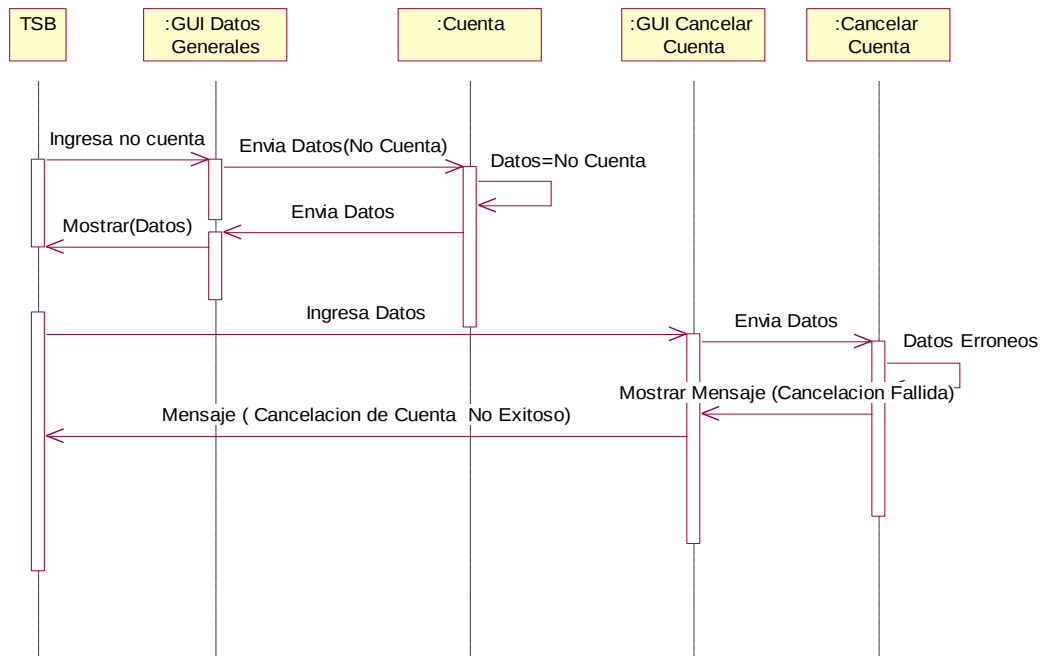
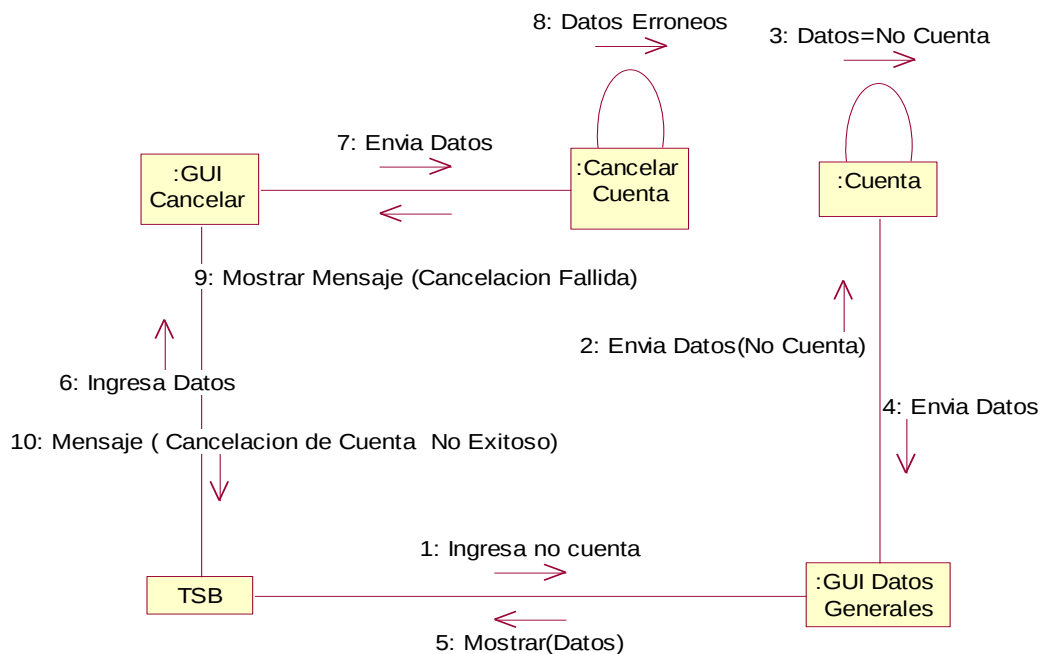


Diagrama de Colaboración Cancelación de Cuenta, escenario Cancelación de Cuenta no exitosa



CASO DE USO (A.12)	: Entregar Saldo de Cuenta Cancelada
---------------------------	---

DEFINICIÓN	Procesa la operación de entrega de saldo de una cuenta de efectivo tomando en cuenta el capital mas intereses,		
PRIORIDAD	☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA	☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICION		
 Cliente	El cliente realiza la solicitud la cancelación de la cuenta.		
 TSB	El técnico es quien procede a realizar la Entrega de saldo de la cuenta.		
ESCENARIOS			
Nombre	Entregar Saldo de Cuenta Cancelada exitosa		
Pre-Condiciones	DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO CANCELADA CON EL MISMO NÚMERO DE LA CUENTA.		
Iniciado por	Cliente		
Finalizado por	Técnico en Servicios Bancario		
Post-Condiciones	El técnico realiza la entrega de saldo de forma exitosa.		
Operaciones	1. Selecciona el menú de Entregar Saldo de Cuenta Cancelada. 2. Ingresa los datos requeridos. 3. Selecciona la forma de entrega del dinero con el cliente (efectivo, cheques, crédito a otra cuenta, etc.) 4. Acepta la transacción. 5. La aplicación presenta resultados de la cancelación y Notifica.		
Excepciones			
ESCENARIOS			
Nombre	Entregar Saldo de Cuenta Cancelada No Exitosa		
Pre-Condiciones	DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO CANCELADA CON EL MISMO NÚMERO DE LA CUENTA.		
Iniciado por	Cliente		
Finalizado por	TSB		
Post-Condiciones	El técnico no realiza la entrega de saldo de la cuenta cancelada.		
Operaciones	1. Selecciona el menú de Entregar Saldo de Cuenta Cancelada. 2. Ingresa los datos requeridos con algún error. 3. La base de datos no acepta la transacción. 4. La aplicación no presenta resultados de la cancelación y Notifica.		
Excepciones			

Diagrama de Secuencia Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada Escenario Entrega de Saldo de Cuenta cancelada exitosa.

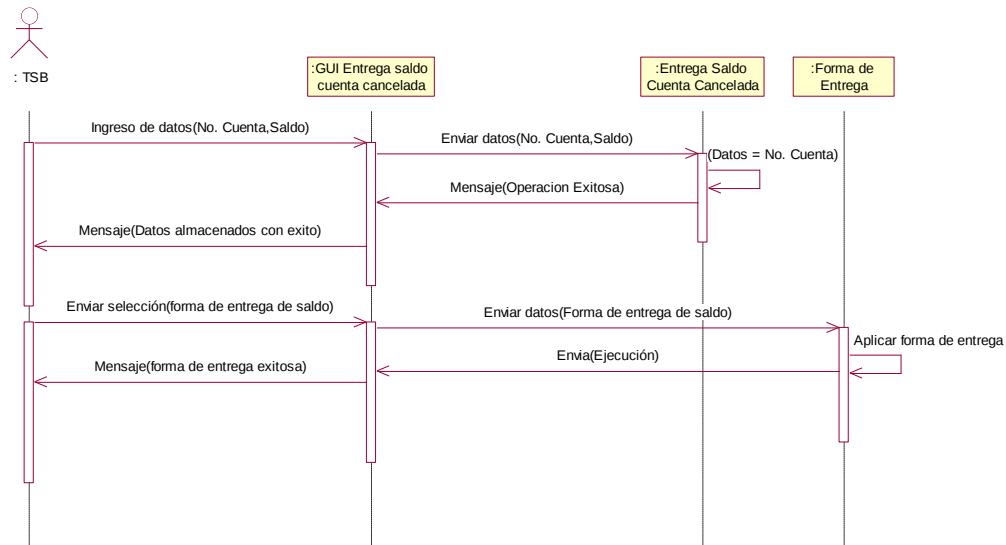


Diagrama de Colaboración Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada, escenario Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada exitosa.

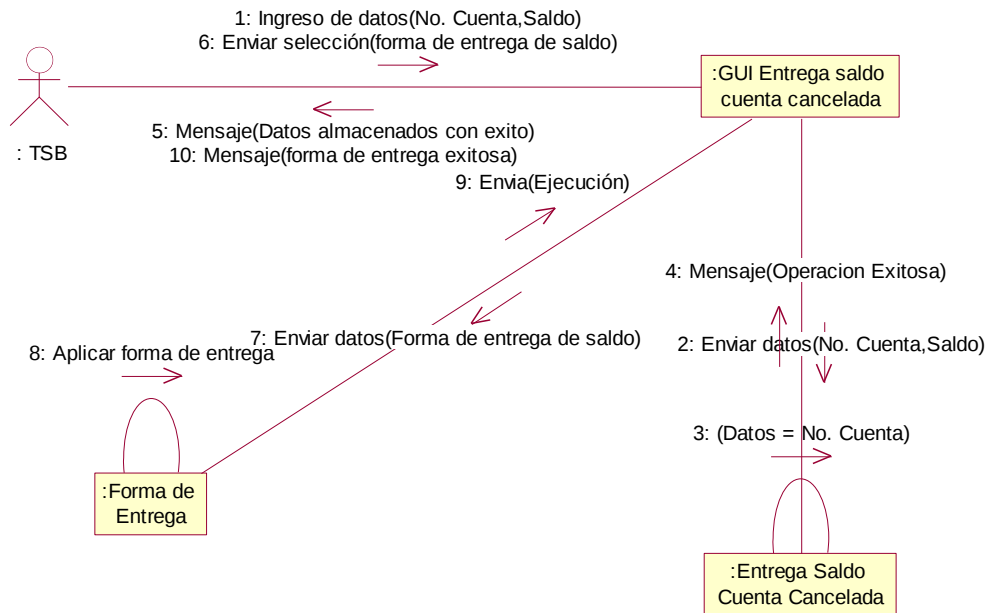


Diagrama de Secuencia Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada, escenario Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada no exitosa.

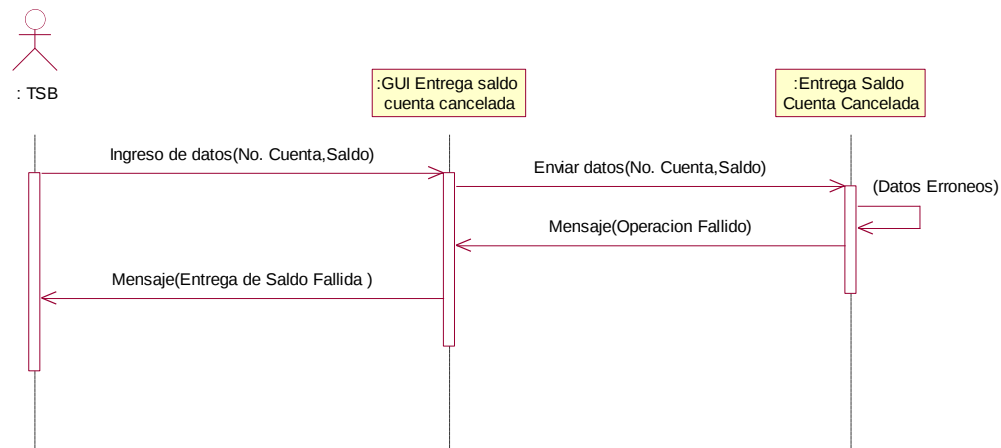
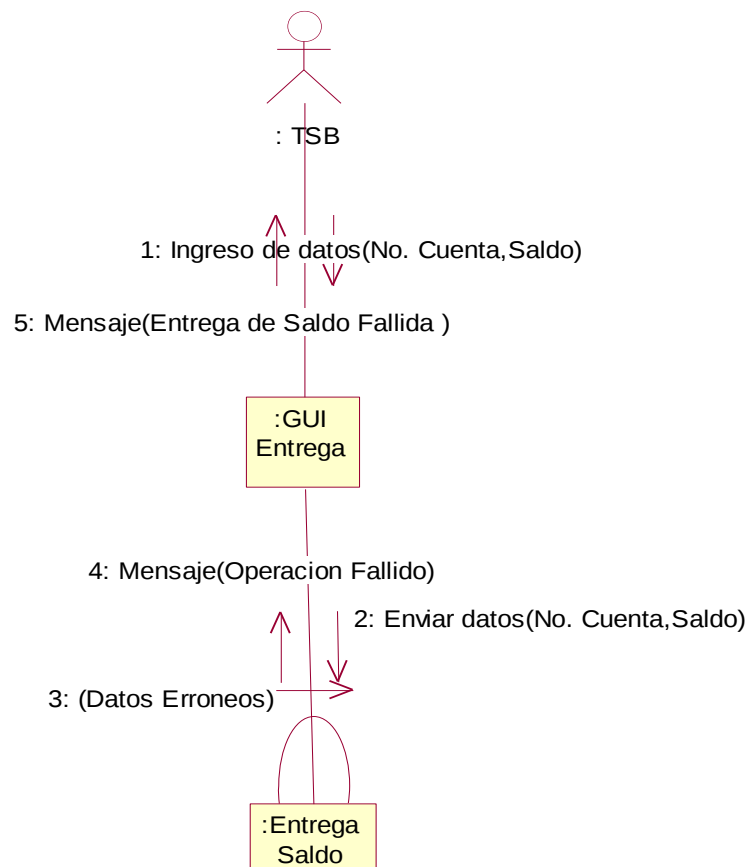


Diagrama de Colaboración de Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada, escenario Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada no exitosa.



CASO DE USO (A.13)		: Modificar Cuenta		
DEFINICIÓN		: Procesa la modificación de los datos correspondientes a la información de una cuenta de efectivo.		
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 TSB		El técnico de servicios bancarios solicita el cambio de alguna información de la cuenta.		
 Jefe de SSBB		El jefe de servicios bancarios es el usuario que tiene el privilegio de realizar los cambios en la aplicación.		
ESCENARIOS				
Nombre		: Modificación de Cuenta Exitosa		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO REGSITRADA.		
Iniciado por		: Técnico en Servicios Bancario		
Finalizado por		: Jefe de Servicios Bancarios		
Post-Condiciones		: El técnico realiza la entrega de saldo de forma exitosa.		
Operaciones		: 1. Selecciona el menú Modificar Cuenta. 2. Ingresa los nuevos datos de la cuenta. 4. Acepta los cambios. 5. La aplicación Notifica los cambios.		
Excepciones		:		
ESCENARIOS				
Nombre		: Modificación de Cuenta No Exitosa		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO REGSITRADA.		
Iniciado por		: Técnico de Servicios Bancarios		
Finalizado por		: Jefe de Servicios Bancarios		
Post-Condiciones		: El técnico no realiza la entrega de saldo de la cuenta cancelada.		
Operaciones		: 1. Selecciona el menú Modificar Cuenta. 2. Ingresa los nuevos datos de la cuenta que contiene un algún error. 4. La aplicación no acepta los cambios y notifica.		
Excepciones		:		

Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta, escenario Modificación de Cuenta exitosa

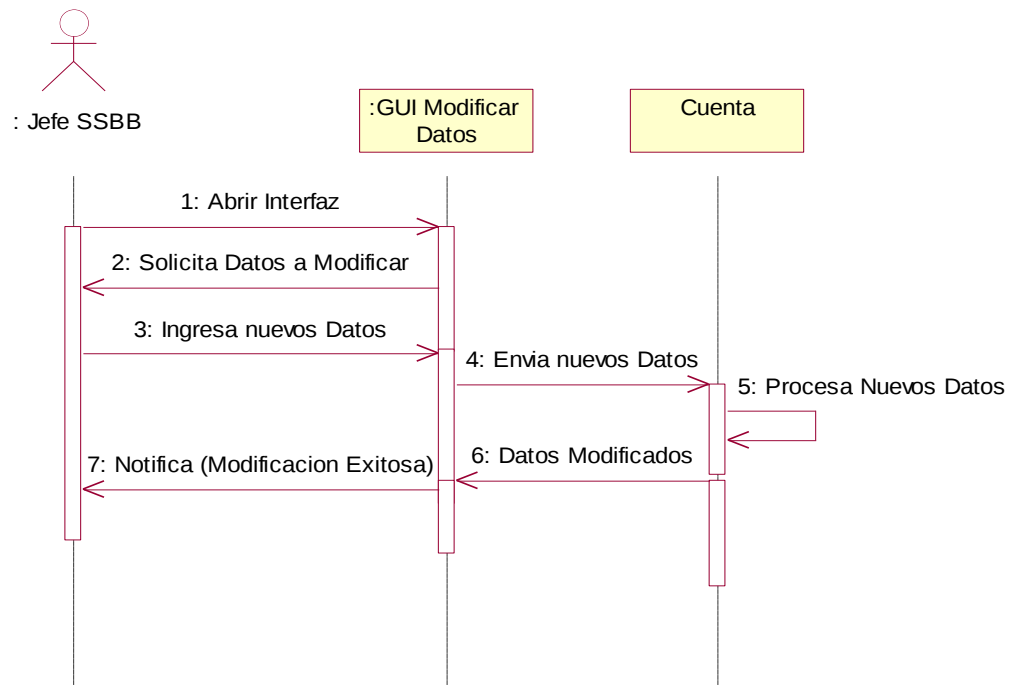


Diagrama de Colaboración Modificar Cuenta, escenario Modificación de Cuenta exitosa

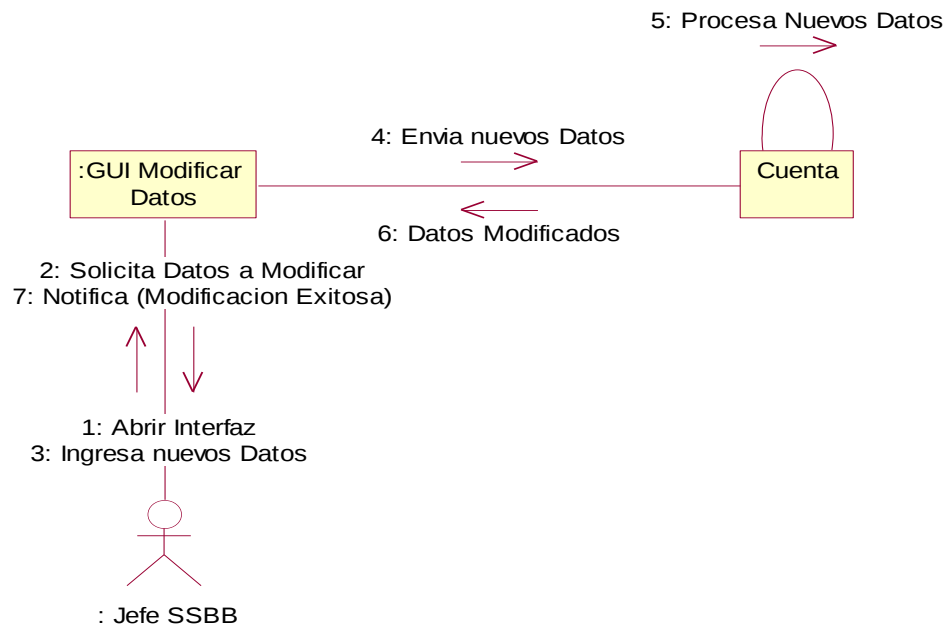


Diagrama de Secuencia Modificar Cuenta Escenario Modificación sin Éxito

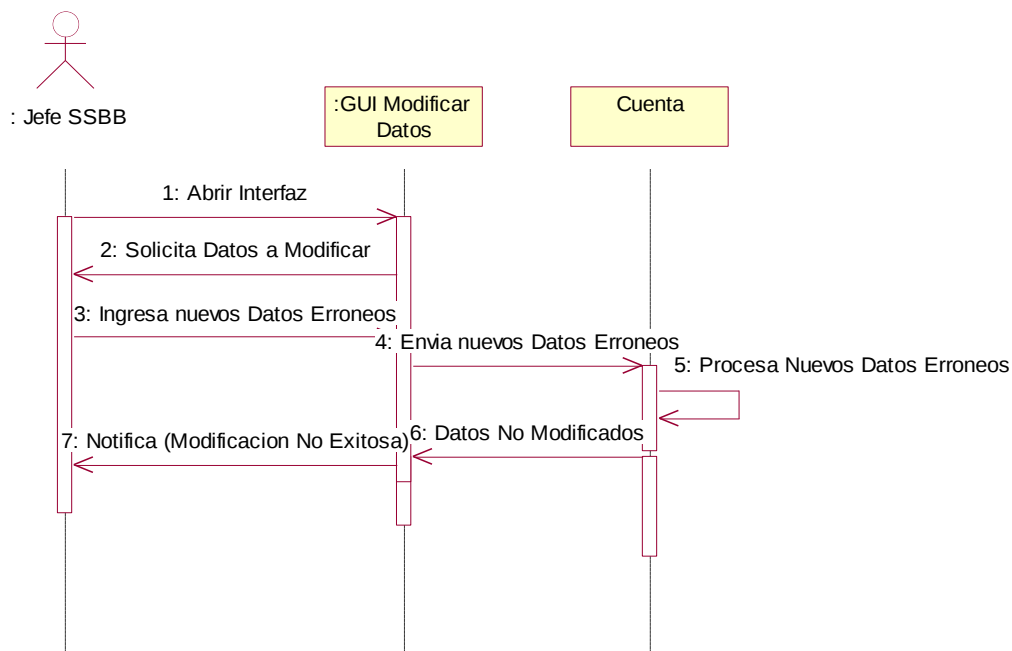
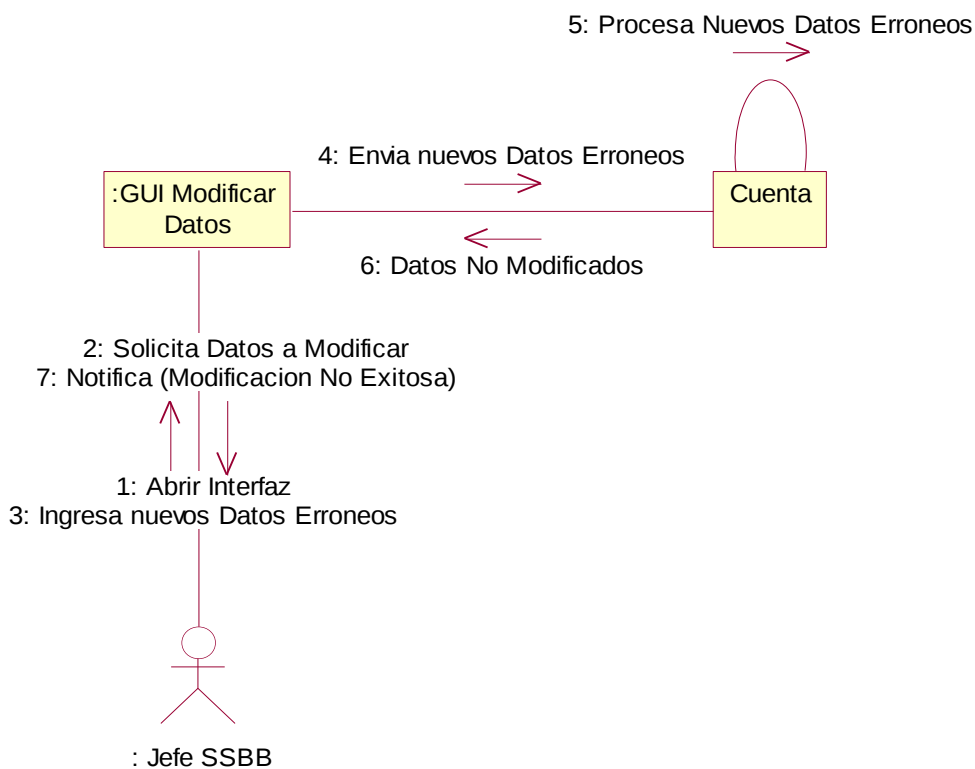


Diagrama de Colaboraciones Modificar Cuenta Escenario Modificación sin Éxito



CASO DE USO (A.14) :		Consultar Cuenta		
DEFINICIÓN :		Permite observar todos los datos relacionados a una cuenta de efectivo.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 TSB /JefeSSBB	El técnico y/o Jefe de SSBB realizan los datos de una cuenta en efectivo para cumplir un objetivo.			
ESCENARIOS				
Nombre :		Consulta de Cuenta Exitosa		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO REGISTRADA.		
Iniciado por :		Cliente o Jefe de SSBB		
Finalizado por :		Cliente o Jefe de SSBB		
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB realiza las consultas de la cuenta de forma correcta.		
Operaciones :		1. Selecciona el menú Datos Generales 2. Ingresa el numero de la cuenta 3. Ejecuta búsqueda. 4. La aplicación Notifica y presenta resultados de la búsqueda.		
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :		Consulta de Cuenta No Exitosa		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO REGISTRADA.		
Iniciado por :		Cliente y/o Jefe SSBB		
Finalizado por :		Cliente y/o Jefe SSBB		
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB no realiza las consultas de la cuenta de forma correcta.		
Operaciones :		1. Selecciona el menú Datos Generales 2. Ingresa el numero de la cuenta 3. Ejecuta búsqueda. 4. La aplicación Notifica y no presenta resultados de la búsqueda		
Excepciones :				

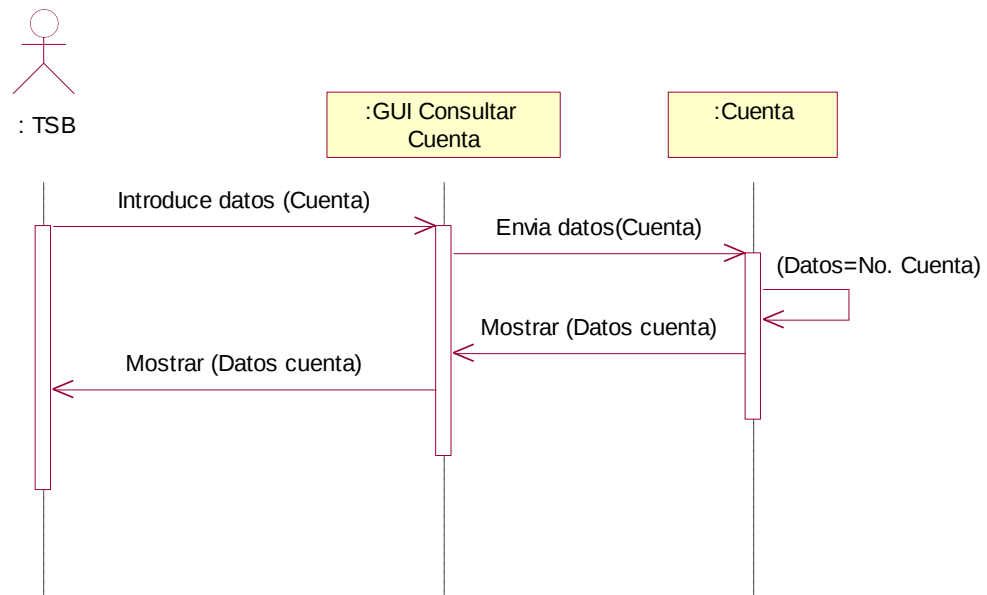
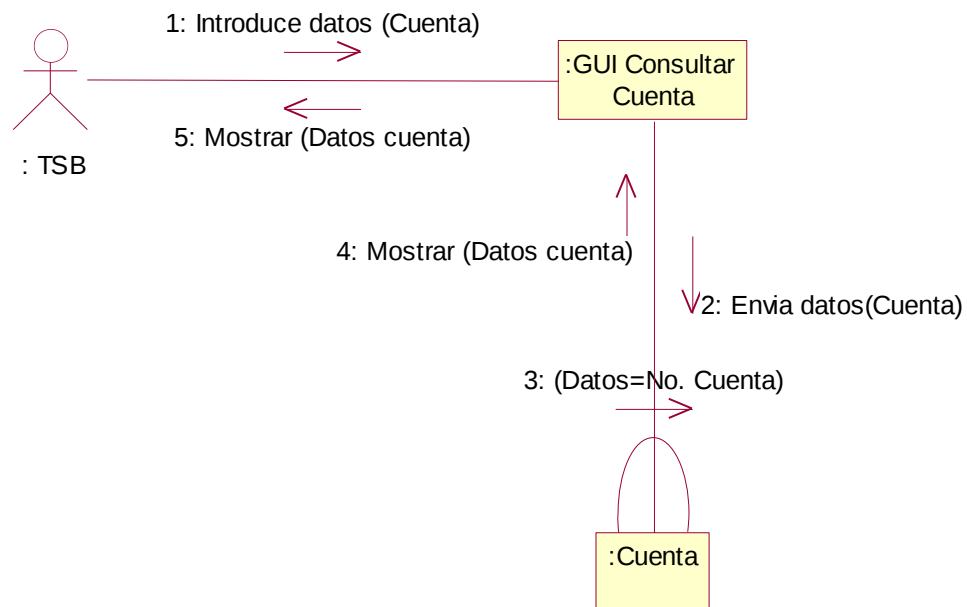
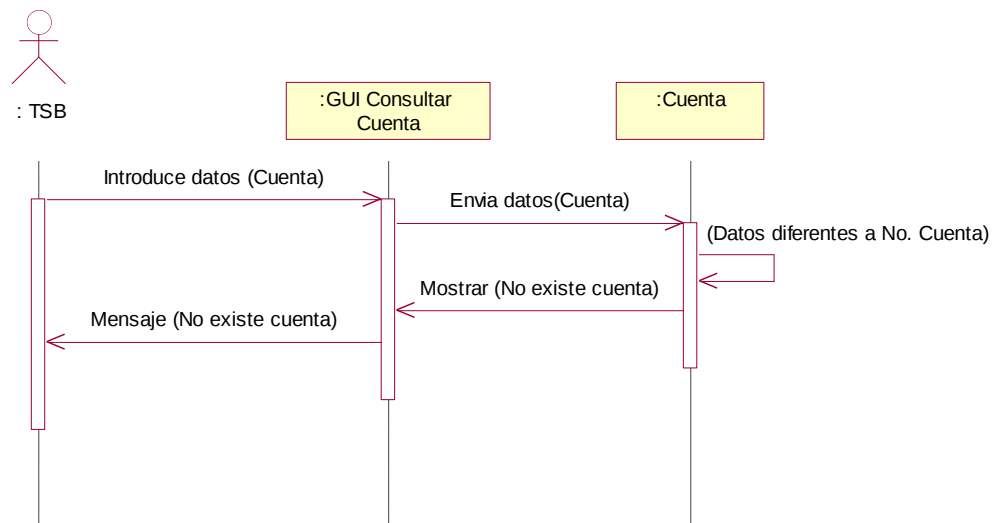
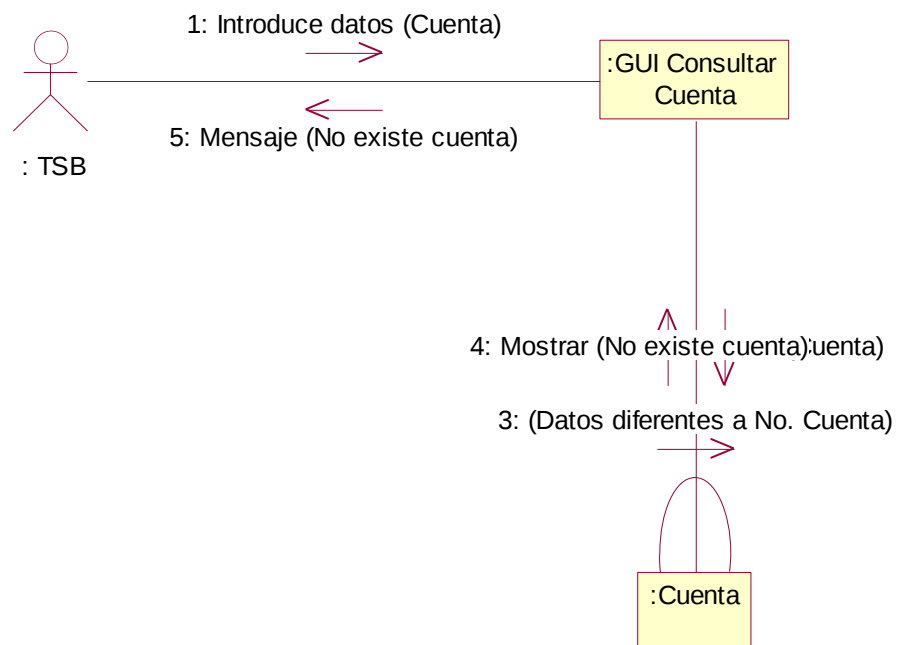
Diagrama de secuencia Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta exitosa**Diagrama de colaboración Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta exitosa**

Diagrama de secuencia Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta no exitosa**Diagrama de colaboración Consultar Cuenta, escenario Consulta de Cuenta no exitosa**

CASO DE USO (A.15)		Solicitar Chequera	
DEFINICIÓN	:	Procesa las solicitudes de chequeras a los clientes que poseen cuentas con un instrumento de libramiento financiero como tal.	
PRIORIDAD	:	☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
URGENCIA	:	☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
			☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Cliente		El cliente realiza la solicitud de chequeras.	
 TSB		El técnico es quien procede a realizar la operación.	
ESCENARIOS			
Nombre	:	Solicitar Chequera Exitosa	
Pre-Condiciones	:	DEBE EXISTIR UNA CUENTA QUE LIBRE CON CHEQUES A FAVOR DEL CLIENTE QUE REALIZA LA SOLICITUD	
Iniciado por	:	Cliente	
Finalizado por	:	Técnico en Servicios Bancario	
Post-Condiciones	:	El técnico solicita la chequera exitosamente.	
Operaciones	:	1. Busca la cuenta. 2. Verifica los fondos de la cuenta, firmas, fecha y ultima numeración solicitada. 3. Verifica los datos del formato de solicitud. 4. Selecciona el menú de solicitud de chequera. 5. Ingresa los datos requeridos. 6. La aplicación acepta transacción. 7. La aplicación presenta resultados de la operación y Notifica.	
Excepciones	:		
ESCENARIOS			
Nombre	:	Solicitud de Chequera No exitosa	
Pre-Condiciones	:	DEBE EXISTIR UNA CUENTA QUE LIBRE CON CHEQUES A FAVOR DEL CLIENTE QUE REALIZA LA SOLICITUD	
Iniciado por	:	Cliente	
Finalizado por	:	TSB	
Post-Condiciones	:	El técnico no realiza la solicitud de chequera para la cuenta.	
Operaciones	:	1. Busca la cuenta. 2. Verifica los fondos de la cuenta, firmas, fecha y ultima numeración solicitada. 3. Verifica los datos del formato de solicitud. 4. Selecciona el menú de solicitud de chequera. 5. Ingresa los datos que contienen algún error. 6. La aplicación no acepta la transacción. 7. La aplicación no presenta resultados de la operación y Notifica.	
Excepciones	:		

Diagrama de secuencia Solicitar Chequera, escenario Solicitud de Chequera exitosa

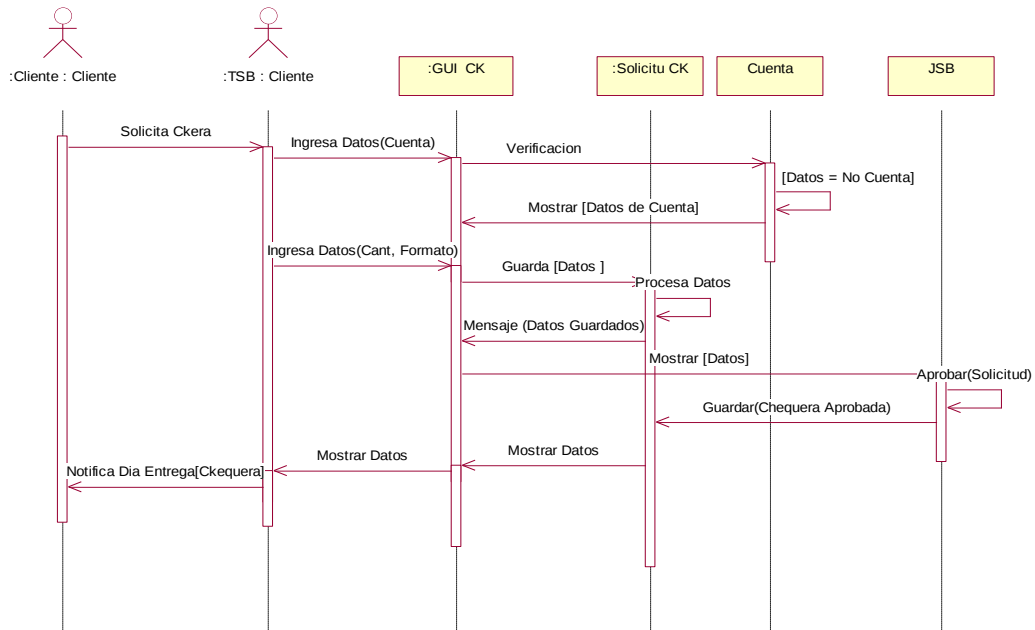


Diagrama de colaboración Solicitud de Chequera, escenario Solicitud de Chequera con éxito

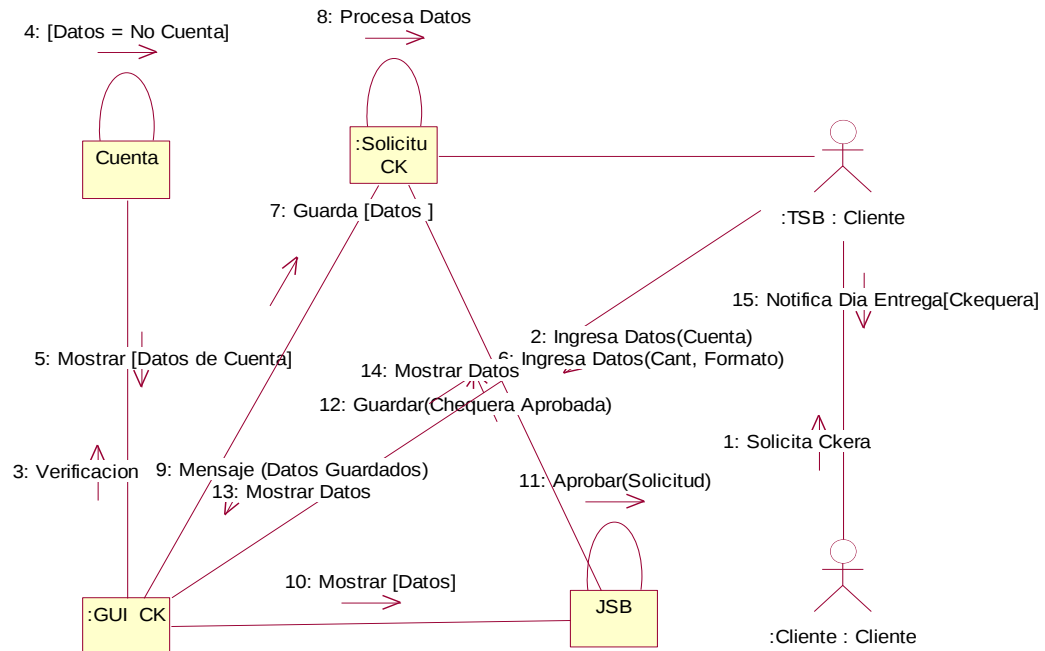


Diagrama de Secuencia Solicitud de Chequera, escenario Solicitud de Chequera no exitosa

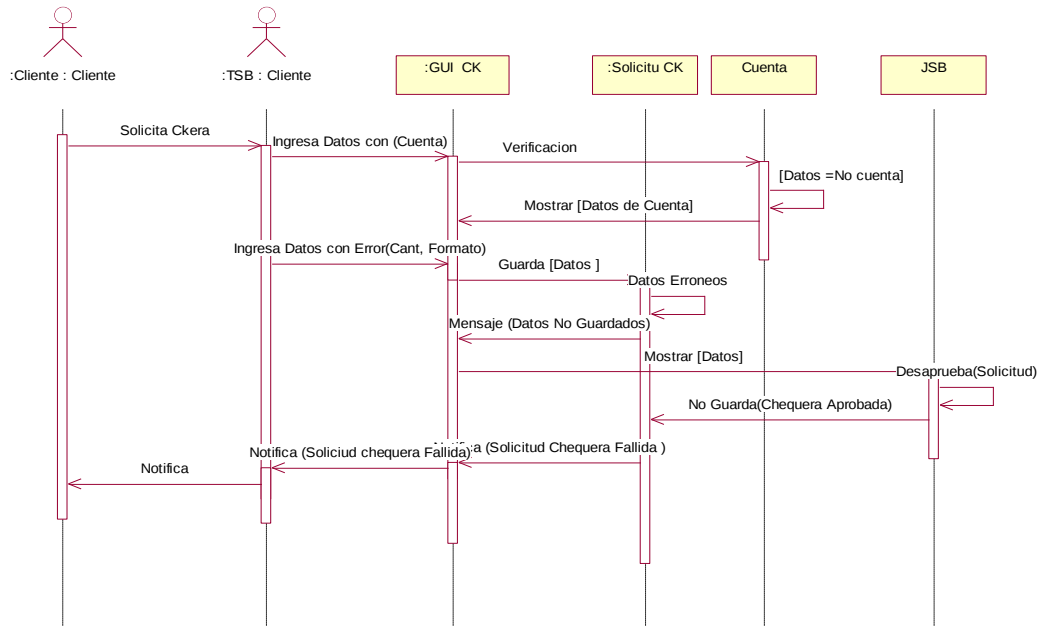
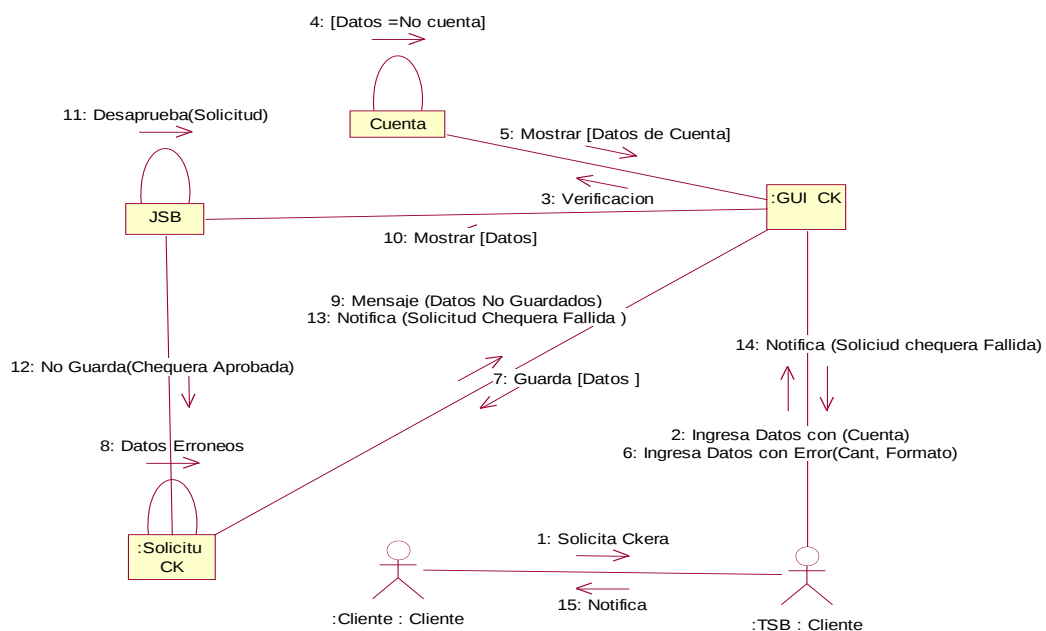


Diagrama de Colaboracion Solicitud de Chequera, escenario Solicitud de Chequera no exitosa



CASO DE USO (A.16)		Entrega de Chequera	
DEFINICIÓN	:	Procesa las entregas de chequeras que han sido solicitadas por los clientes que poseen cuentas con un instrumento de libramiento financiero como tal.	
PRIORIDAD	:	☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
			☐ (3) Conveniente
URGENCIA	:	☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
			☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Cliente		El cliente realiza la solicitud de entrega de chequeras.	
 TSB		El técnico es quien procede a realizar la operación.	
ESCENARIOS			
Nombre	:	Entrega de Chequera Exitosa	
Pre-Condiciones	:	DEBE EXISTIR UNA SOLICITUD DE CHEQUERA PARA LA CUENTA CORRESPONDIENTE	
Iniciado por	:	Cliente	
Finalizado por	:	Técnico en Servicios Bancario	
Post-Condiciones	:	El técnico realiza la entrega de la chequera exitosamente.	
Operaciones	:	1. Verifica los datos de la solicitud. 2. En el caso de que se entregue a terceras personas verifica la entrega de chequera por teléfono. 3. Selecciona el menú de Entrega de chequera. 4. Ingresa los datos requeridos. 5. Acepta transacción. 6. La aplicación Notifica y presenta resultados de la operación.	
Excepciones	:		
ESCENARIOS			
Nombre	:	Entrega Chequera No exitosa	
Pre-Condiciones	:	DEBE EXISTIR UNA SOLICITUD DE CHEQUERA PARA LA CUENTA CORRESPONDIENTE	
Iniciado por	:	Cliente	
Finalizado por	:	TSB	
Post-Condiciones	:	El técnico no realiza la entrega de chequera para la cuenta.	
Operaciones	:	1. Verifica los datos de la solicitud. 2. En el caso de que se entregue a terceras personas verifica la entrega de chequera por teléfono. 3. Selecciona el menú de Entrega de chequera. 4. Ingresa los datos requeridos que contienen algún error. 5. La aplicación no acepta transacción. 6. La aplicación no presenta resultados de la operación y Notifica.	
Excepciones	:		

Diagrama de Secuencia Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera exitosa

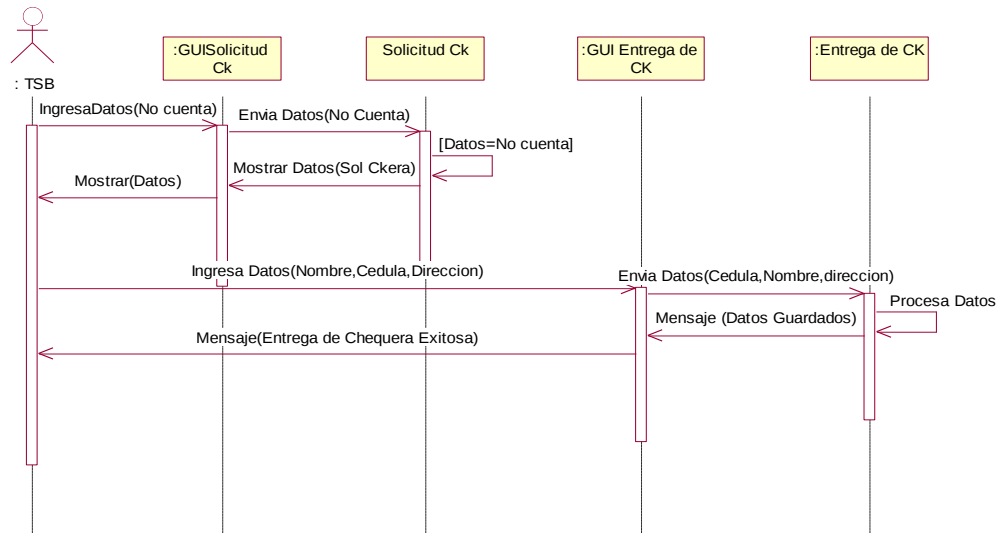


Diagrama de Colaboración Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera exitosa

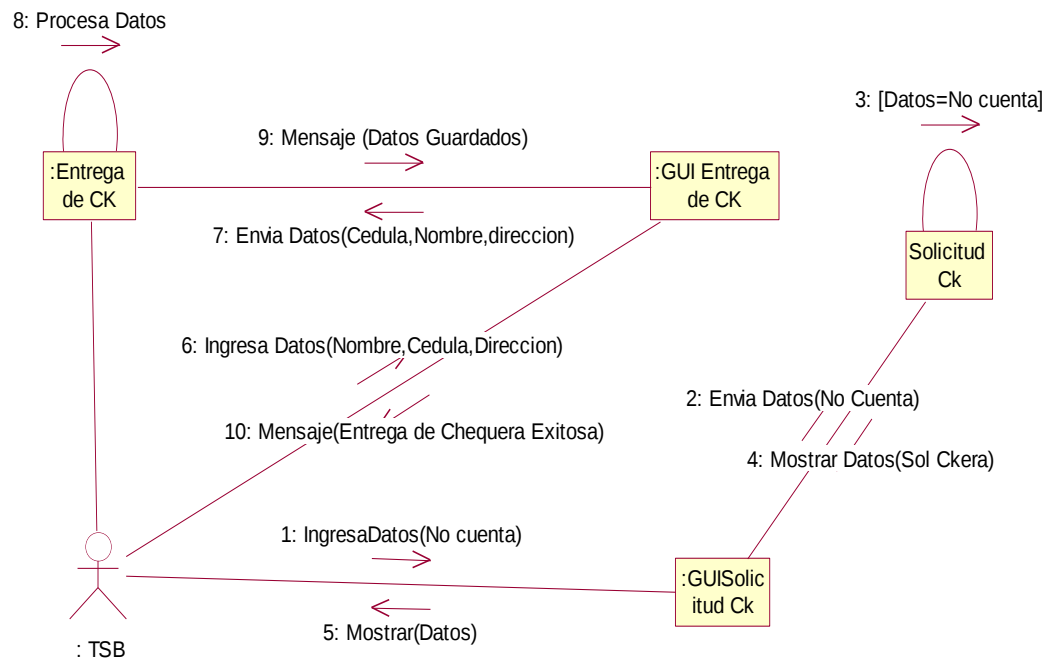


Diagrama de Secuencia Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera no exitosa

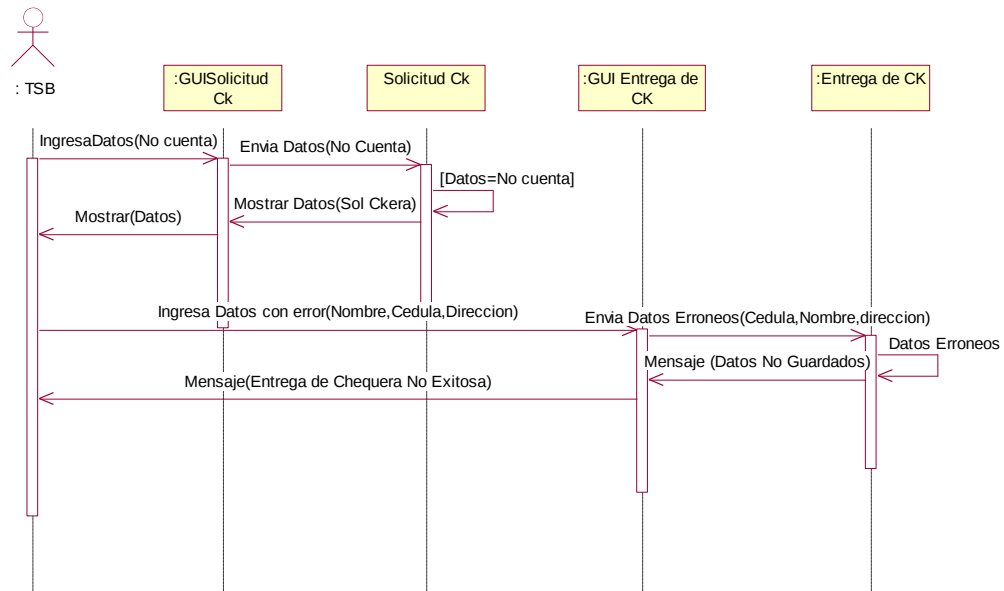
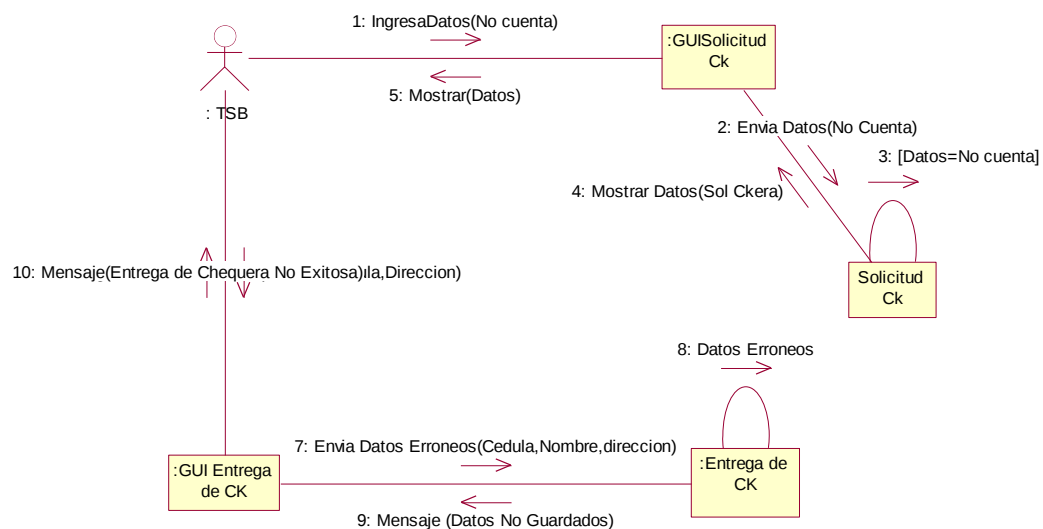


Diagrama de Colaboración Entrega de Chequera, escenario Entrega de Chequera no exitosa



CASO DE USO (A.17) :		Certificar Cheques	
DEFINICIÓN :		Procesa la confirmación de los fondos por adelantado, es decir, se paga el cheque por adelantado a solicitud del cheque.	
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
		☐ (3) Conveniente	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Cliente		El cliente realiza la solicitud certificación de cheque.	
 TSB		El técnico es quien procede a realizar la operación.	
ESCENARIOS			
Nombre :		Certificación Exitosa	
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UN NUMERO DE CUENTA A FAVOR DEL NOMBRE DE CLIENTE QUE PRESENTA EL CHEQUE.	
Iniciado por :		Cliente	
Finalizado por :		Técnico en Servicios Bancario	
Post-Condiciones :		El técnico apertura la cuenta de efectivo.	
Operaciones :		1. Buscar cuenta de efectivo. 2. Verifica los fondos de la cuenta, firmas, fecha, congruencia entre el monto en letras y números, sin enmendaduras. 3. Selecciona el menú certificación de cheques. 4. Ingresa los datos requeridos. 5. Acepta transacción. 6. La aplicación Notifica y presenta resultados de la operación.	
Excepciones :			
ESCENARIOS			
Nombre :		Certificación de cheque No exitosa	
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UN NUMERO DE CUENTA A FAVOR DEL NOMBRE DE CLIENTE QUE PRESENTA EL CHEQUE.	
Iniciado por :		Cliente	
Finalizado por :		TSB	
Post-Condiciones :		El técnico no certifica los fondos del cheque.	
Operaciones :		1. Buscar cuenta de efectivo. 2. Verifica los fondos de la cuenta, firmas, fecha, congruencia entre el monto en letras y números, sin enmendaduras. 3. Selecciona el menú certificación de cheques. 4. Ingresa los datos requeridos que contienen algún error. 5. La aplicación no acepta transacción. 6. La aplicación no presenta resultados y Notifica.	
Excepciones :			

Diagrama de Secuencia Certificar Cheques, escenario Certificación exitosa

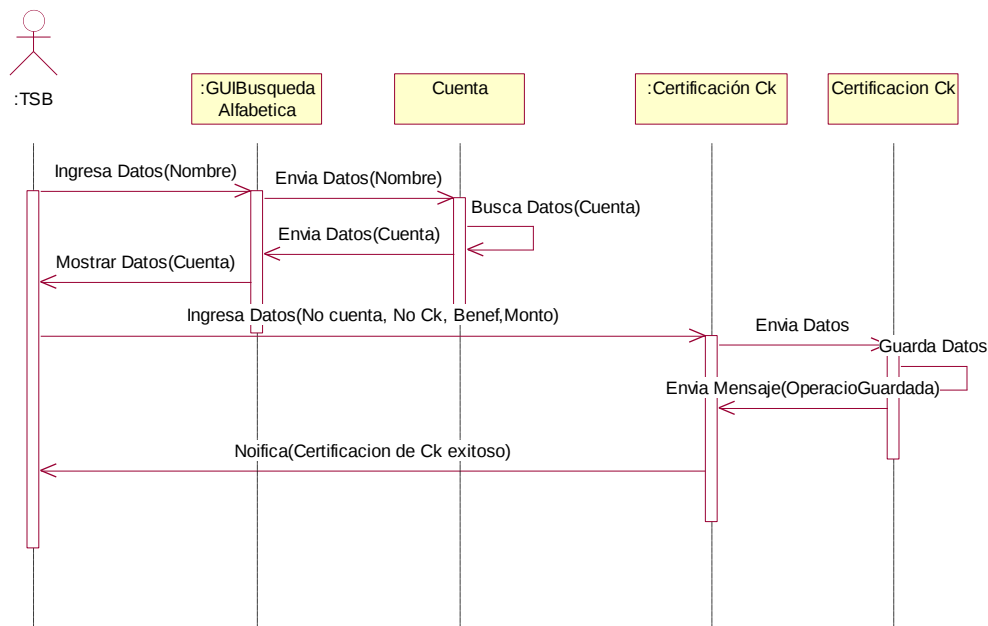


Diagrama de colaboración Certificar Cheques, escenario Certificación de Cheques exitosa

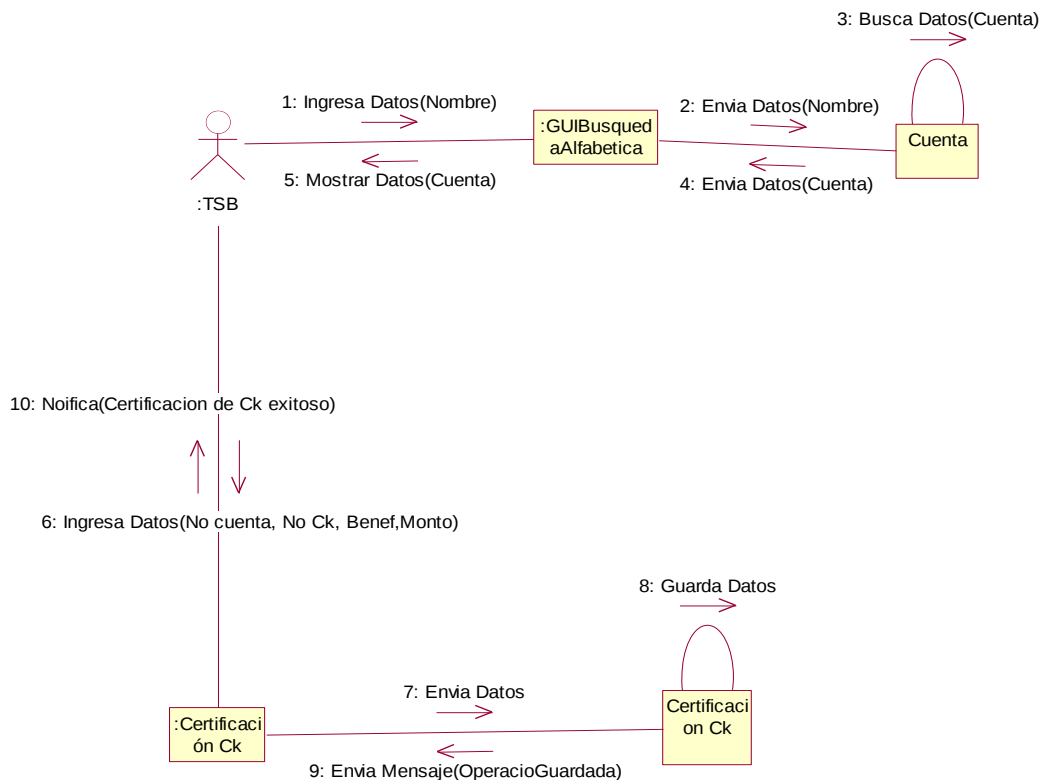


Diagrama de Secuencia Certificar Cheques, escenario Certificación de Cheques no exitosa

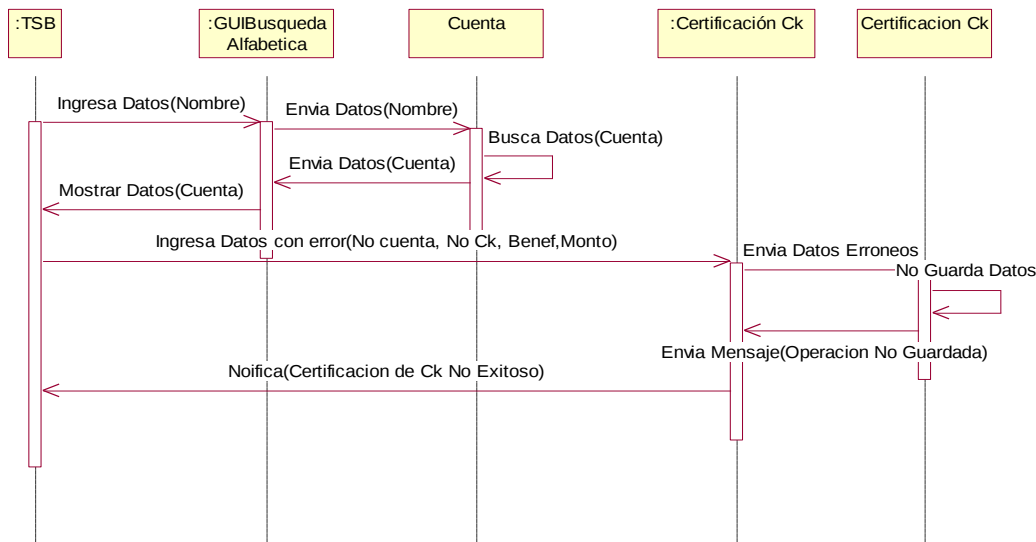
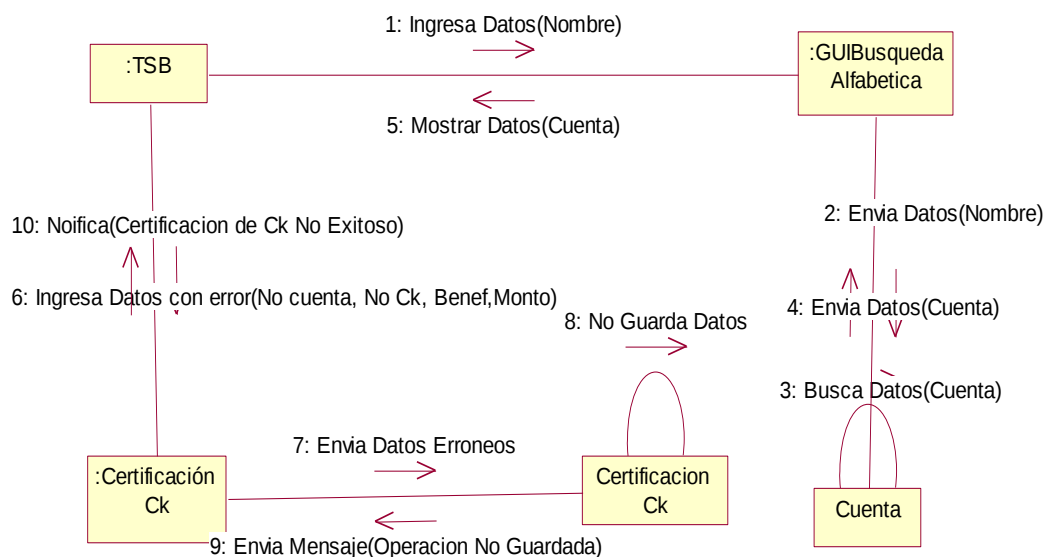


Diagrama de Colaboración Certificar Cheques, escenario Certificación de Cheques no exitosa



CASO DE USO (A.18)		: Generar Transacciones	
DEFINICIÓN		: Permite la aplicación de un debito o crédito a una cuenta determinada según solicitud.	
PRIORIDAD		: ☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
URGENCIA		: ☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
			☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 Cliente o Jefe SSBB		Realizan las solicitudes de directas de notas de crédito o débitos.	
 TSB		El técnico es quien procede a realizar los movimientos de débitos o créditos según solicitud.	
ESCENARIOS			
Nombre		: Generar Movimiento Debito/Crédito Exitosamente	
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO CANCELADA CON EL MISMO NÚMERO DE LA CUENTA.	
Iniciado por		: Cliente o Jefe de SSBB	
Finalizado por		: Técnico en Servicios Bancario	
Post-Condiciones		: El técnico realiza las Notas de Crédito o Debito según el caso.	
Operaciones		: 1. Busca la cuenta. 3. Verifica el saldo de la cuenta a alterar. 4. Selecciona el menú de Movimiento Debito /Crédito. 5. Selecciona Tipo de Movimiento (Crédito o Debito) 6. Ingresa los datos requeridos. 7. Acepta transacción. 8. La aplicación Notifica y presenta resultados de la operación.	
Excepciones		:	
ESCENARIOS			
Nombre		: Generar Movimiento Debito/Crédito No Exitosa	
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA CUENTA DE EFECTIVO CANCELADA CON EL MISMO NÚMERO DE LA CUENTA.	
Iniciado por		: Cliente y/o Jefe SSBB	
Finalizado por		: TSB	
Post-Condiciones		: El técnico no realiza las Notas de Crédito o Debito según el caso.	
Operaciones		: 1. Busca la cuenta. 3. Verifica el saldo de la cuenta a alterar. 4. Selecciona el menú de Movimiento Debito /Crédito. 5. Selecciona Tipo de Movimiento (Crédito o Debito) 6. Ingresa los datos requeridos que contienen algún error. 7. La aplicación no acepta la transacción. 8. La aplicación presenta resultados de la operación y Notifica.	
Excepciones		:	

Diagrama de Secuencia Generar Transacciones, escenario Transacción exitoso.

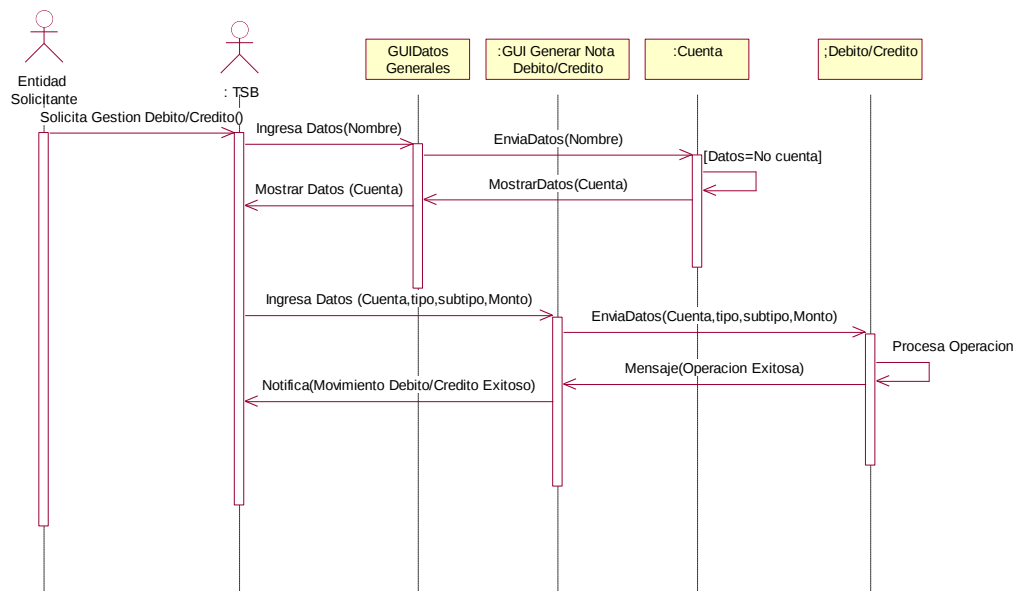


Diagrama de Colaboración Generar Transacciones, escenario Transaccion exitoso.

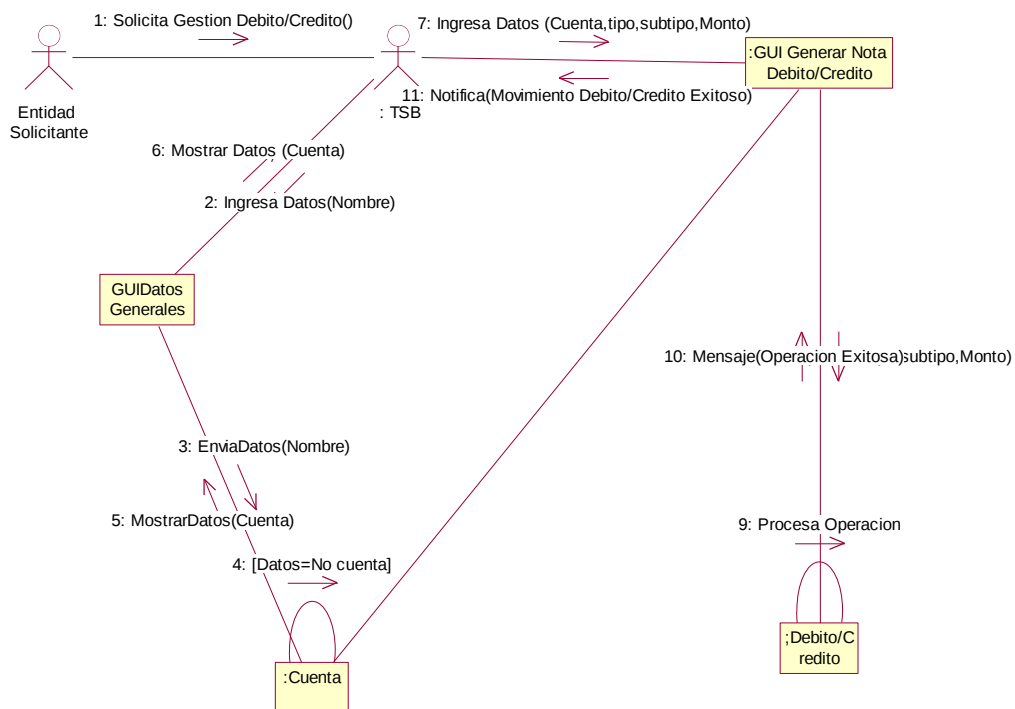


Diagrama de Secuencia Transacciones, Transaccion No exitoso.

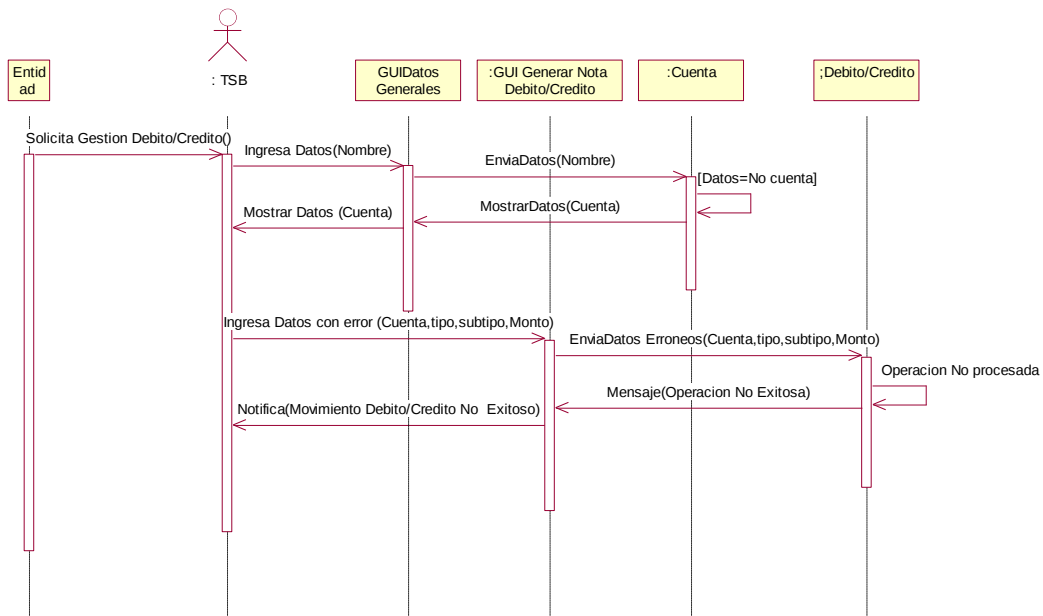
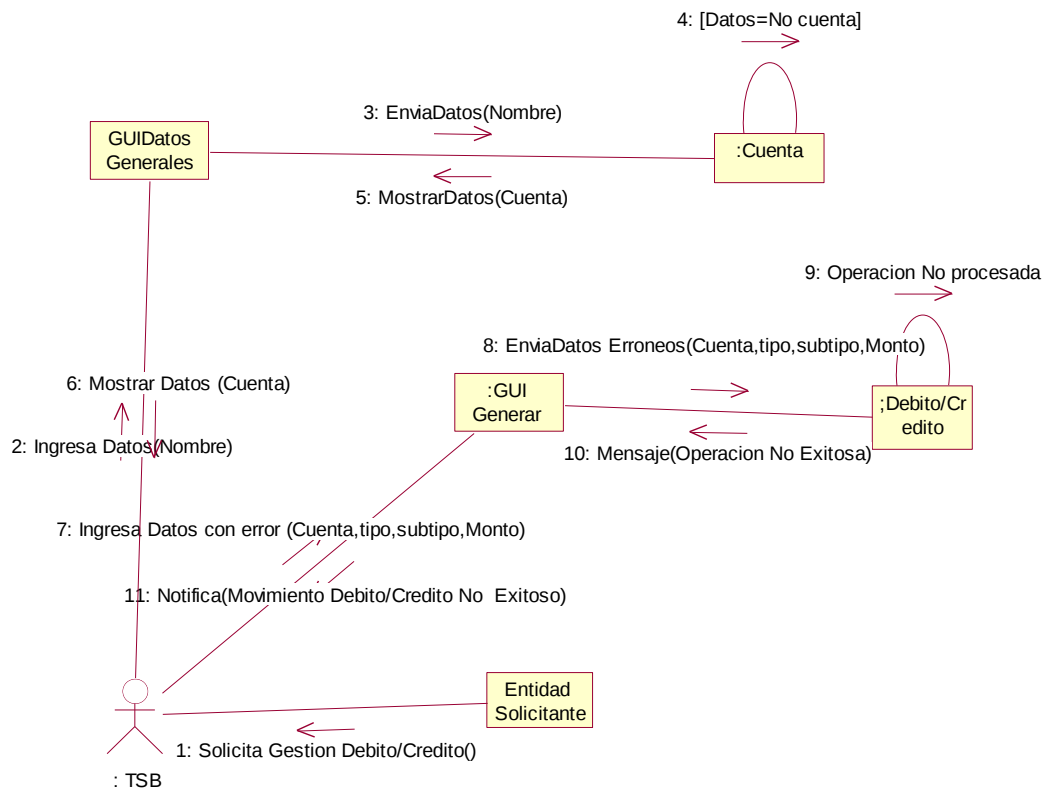


Diagrama de Colaboraciones Transacciones, Transacciones No exitoso.



CASO DE USO (A.19) :		Registrar Clientes Naturales		
DEFINICIÓN :		Permite crearle un código de cliente con el cual se le identificara en el banco, para realizar las gestiones.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 TSB y/o Jefe de JSSBB		Son los encargados de manipular la aplicación para ingresar, modificar y guardar los datos que corresponden a una persona Natural		
ESCENARIOS				
Nombre :		Registrar Clientes Naturales Exitosamente		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE CREARLE UN CODIGO A UN CLIENTE YA SEA PARA: APERTURARLE UNA CUENTA O INCLUIRLO COMO FIRMANTE EN UNA CUENTA.		
Iniciado por :		Cliente o Jefe de SSBB		
Finalizado por :		Cliente o Jefe de SSBB		
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB realiza la agregación de un nuevo cliente.		
Operaciones :		1. Selecciona el menú Registrar cliente Natural 2. Ingresa los datos. 3. Acepta la transacción. 4. La aplicación presenta número de cliente y Notifica.		
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :		Registrar Clientes Naturales No Exitoso		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE CREARLE UN CODIGO A UN CLIENTE YA SEA PARA: APERTURARLE UNA CUENTA O INCLUIRLO COMO FIRMANTE EN UNA CUENTA.		
Iniciado por :		Cliente y/o Jefe SSBB		
Finalizado por :		Cliente y/o Jefe SSBB		
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB realiza la agregación de un nuevo cliente.		
Operaciones :		1. Selecciona el menú Registrar cliente Natural 2. Ingresa los datos que contienen un error. 3. La aplicación no acepta la transacción. 4. La aplicación no presenta número de cliente y Notifica.		
Excepciones :				

Diagrama de secuencia Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales Exitosamente.

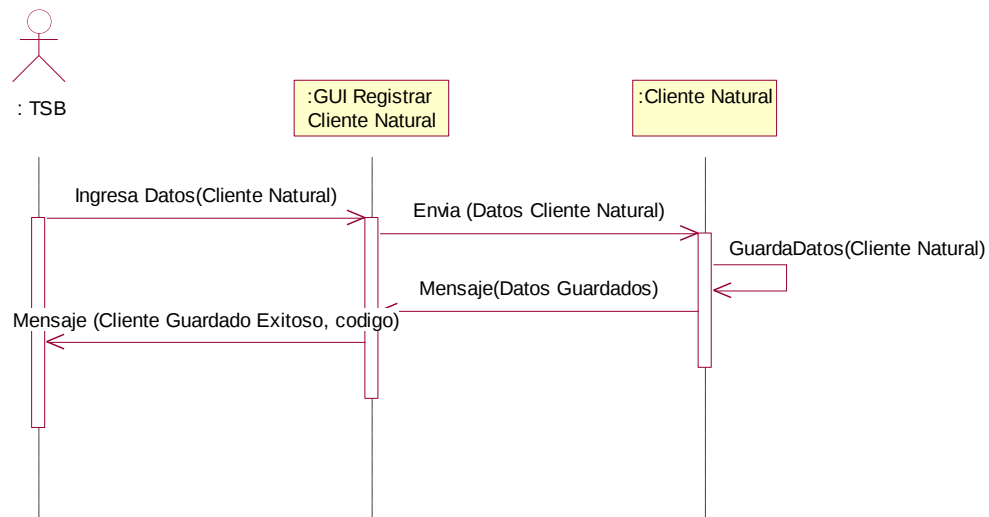


Diagrama de Colaboración Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales Exitosamente.

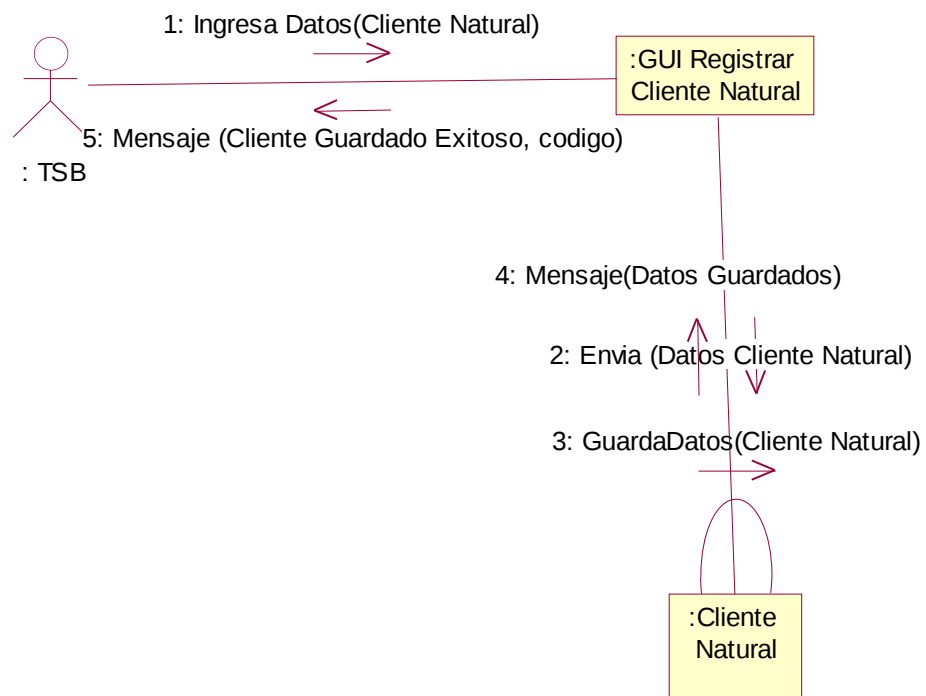


Diagrama de secuencia Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales no Exitosa.

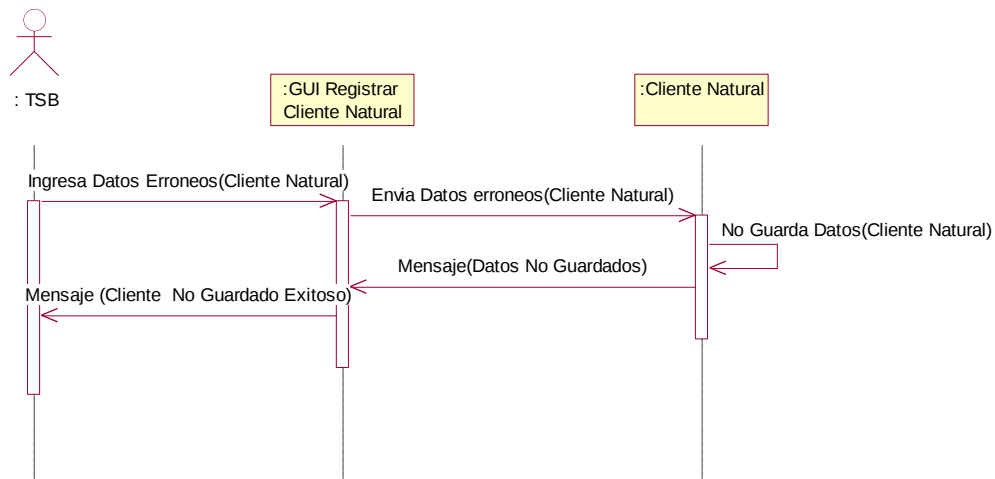
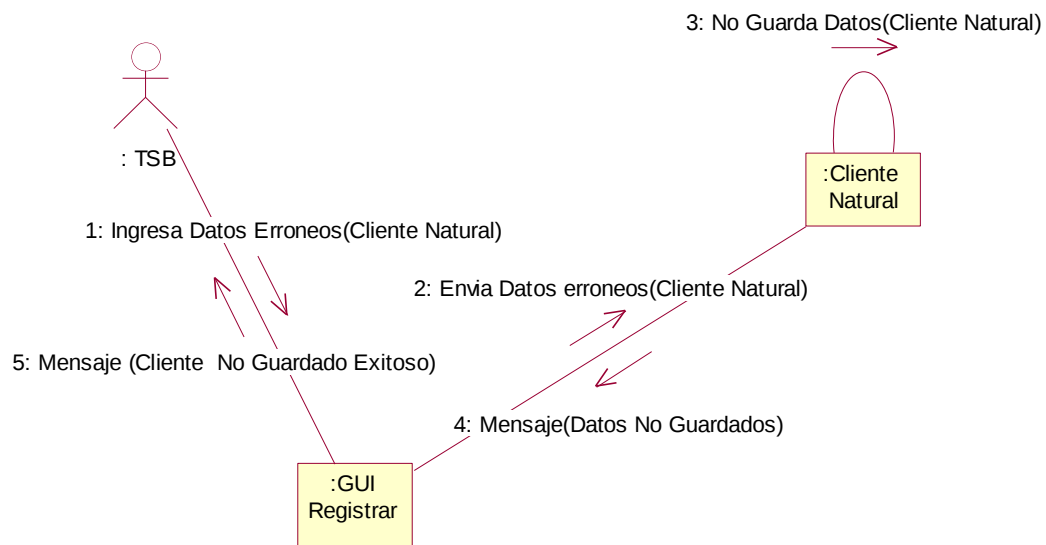


Diagrama de colaboración Registrar Clientes Naturales, escenario Registrar Clientes Naturales no Exitosa.



CASO DE USO (A.20) :		Registrar Clientes Jurídicos	
DEFINICIÓN :		Permite crearle un código de cliente con el cual se le identificara en el banco, para realizar las gestiones.	
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante ☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata ☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE		DEFINICION	
 TSB y/o Jefe de JSSBB		Son los encargados de manipular la aplicación para ingresar, modificar y guardar los datos que corresponden a una persona Juridica	
ESCENARIOS			
Nombre :		Registrar Clientes Jurídicos Exitosamente	
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE CREARLE UN CODIGO A UN CLIENTE YA SEA PARA : APERTURARLE UNA CUENTA O INCLUIRLO COMO FIRMANTE EN UNA CUENTA.	
Iniciado por :		Cliente o Jefe de SSBB	
Finalizado por :		Cliente o Jefe de SSBB	
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB realiza la agregación de un nuevo cliente.	
Operaciones :		1. Selecciona el menú Registrar Cliente Juridico 2. Ingresa los datos. 3. Acepta la transacción. 4. La aplicación presenta número de cliente y Notifica.	
Excepciones :			
ESCENARIOS			
Nombre :		Registrar Clientes Jurídico No Exitoso	
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE CREARLE UN CODIGO A UN CLIENTE YA SEA PARA : APERTURARLE UNA CUENTA O INCLUIRLO COMO FIRMANTE EN UNA CUENTA.	
Iniciado por :		Cliente y/o Jefe SSBB	
Finalizado por :		Cliente y/o Jefe SSBB	
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB realiza la agregación de un nuevo cliente.	
Operaciones :		1. Selecciona el menú Registrar cliente Natural 2. Ingresa los datos que contienen un error. 3. La aplicación no acepta la transacción. 4. La aplicación no presenta número de cliente y Notifica.	
Excepciones :			

Diagrama de Secuencia Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico Exitosa

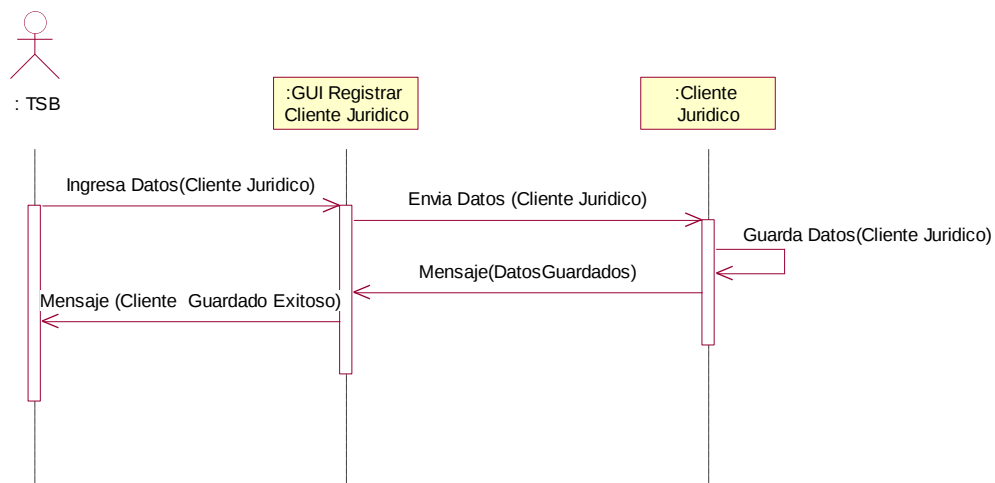


Diagrama de Colaboración Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico Exitosa

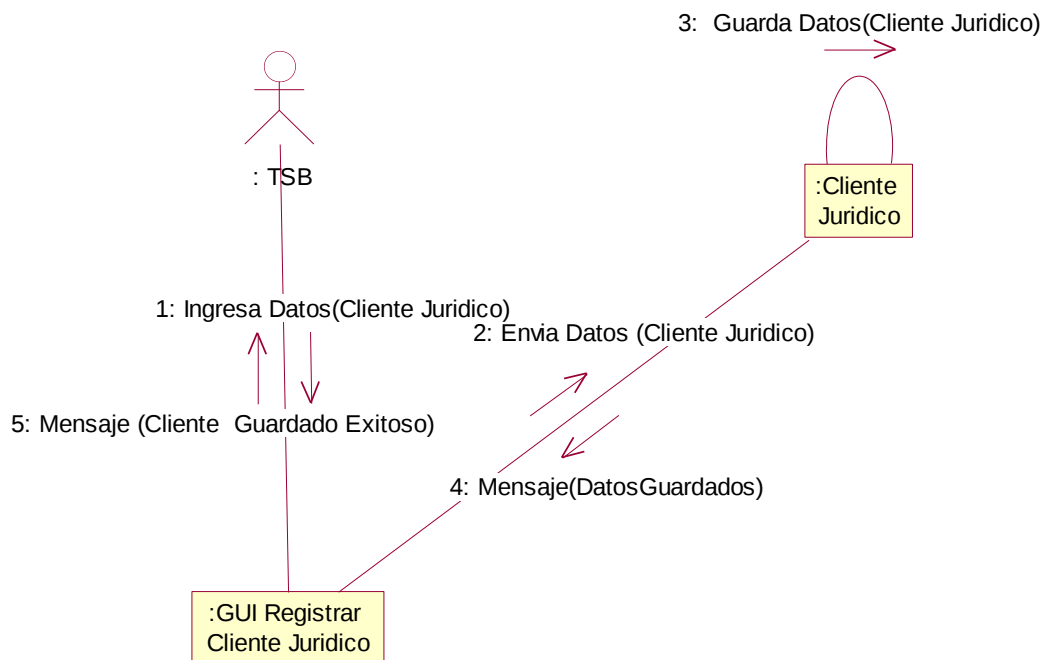


Diagrama de Secuencia Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico no Exitoso

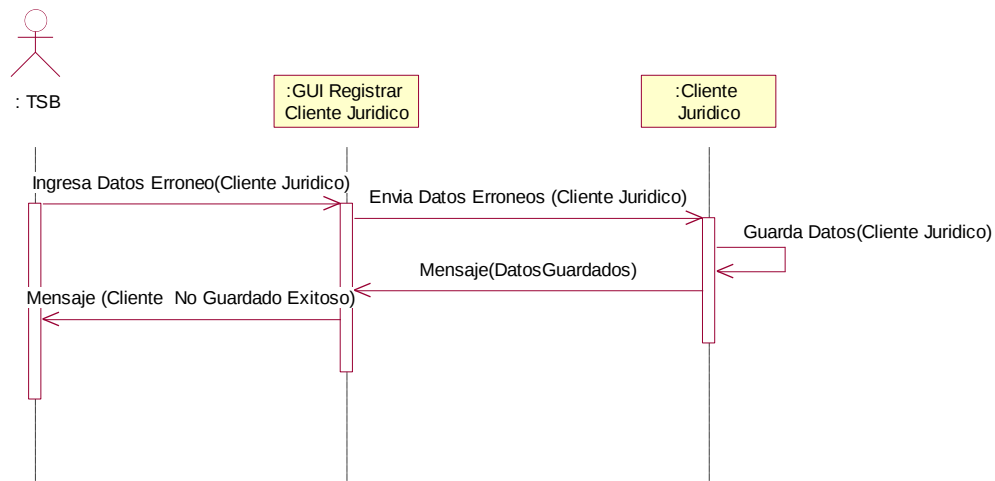
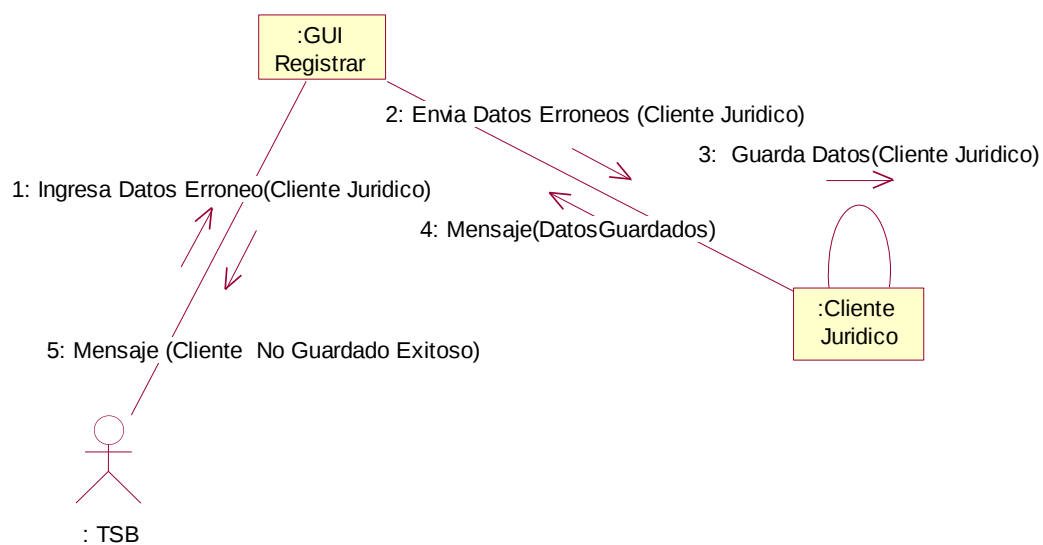


Diagrama de Colaboración Registrar Clientes Jurídicos, escenario Registrar Clientes Jurídico Exitosa



CASO DE USO (A.21) :		Modificar Clientes		
DEFINICIÓN :		Permite modificar a un cliente por medio de su código.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 TSB y/o Jefe de JSSBB		Son los encargados de manipular la aplicación para modificar los datos de un cliente, ya sea, persona natural o jurídico		
ESCENARIOS				
Nombre :		Modificar Clientes Exitosamente		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE CREARLE UN CODIGO A UN CLIENTE YA SEA PARA: APERTURARLE UNA CUENTA O INCLUIRLO COMO FIRMANTE EN UNA CUENTA.		
Iniciado por :		Cliente o Jefe de SSBB		
Finalizado por :		Cliente o Jefe de SSBB		
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB realiza la modificación de un cliente		
Operaciones :		1. Realiza búsqueda, y por medio de su código se procede a ver sus datos para modificarlos. 2. Ingresa los nuevos datos. 3. Acepta transacción. 4. La aplicación Notifica		
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :		Modificar Clientes No Exitosamente		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE CREARLE UN CODIGO A UN CLIENTE YA SEA PARA: APERTURARLE UNA CUENTA O INCLUIRLO COMO FIRMANTE EN UNA CUENTA.		
Iniciado por :		Cliente y/o Jefe SSBB		
Finalizado por :		Cliente y/o Jefe SSBB		
Post-Condiciones :		El técnico y/o Jefe de SSBB no realiza la modificación de un cliente.		
Operaciones :		1. Realiza búsqueda, y por medio de su código se procede a ver sus datos para modificarlos. 2. Ingresa los nuevos datos que contienen un error. 3. La aplicación no acepta la transacción. 4. La aplicación Notifica mensaje de error.		
Excepciones :				

Diagrama de secuencia Modificar Clientes, escenario Modificar Clientes exitosamente

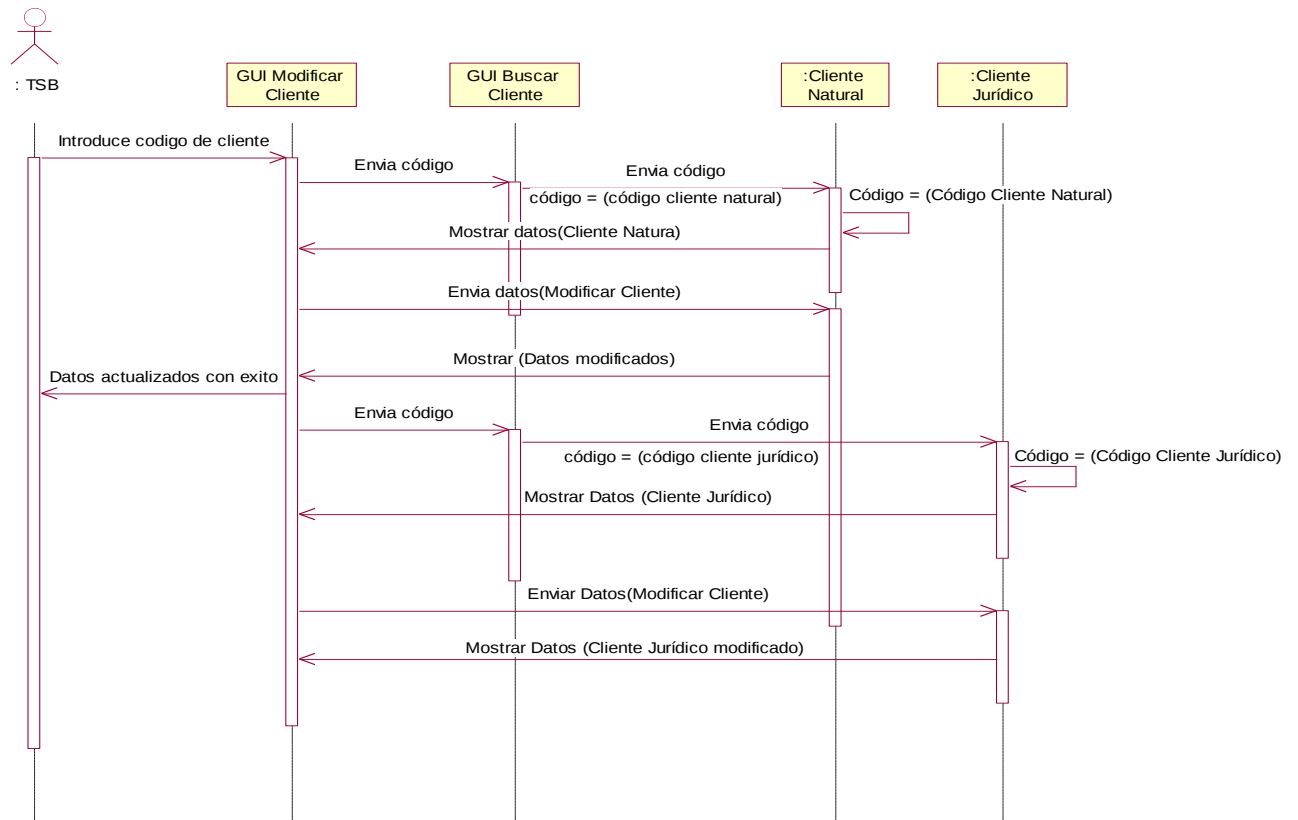


Diagrama de Colaboración Modificar Clientes, escenario Modificar Clientes exitosamente

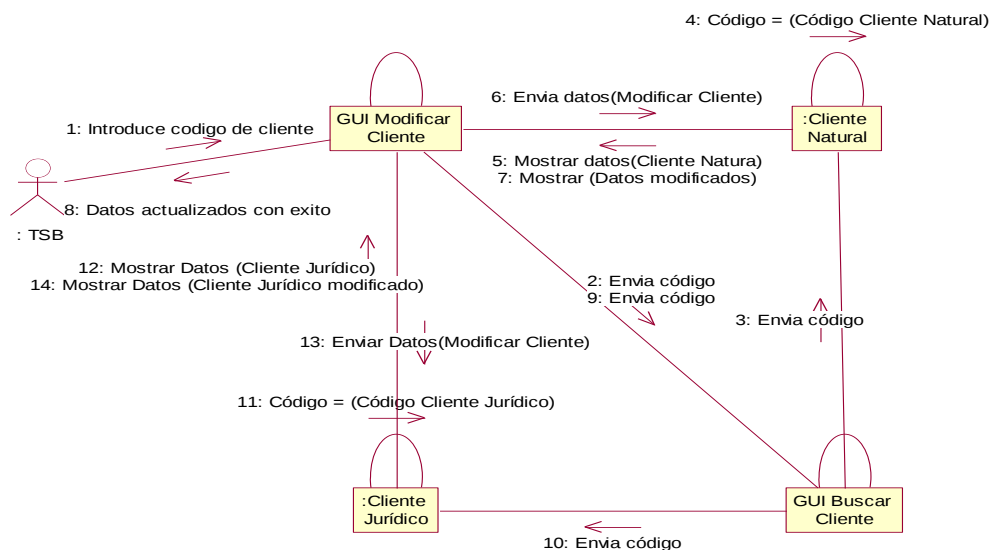


Diagrama de secuencia Modificar Clientes Escenario Modificación Clientes no exitoso

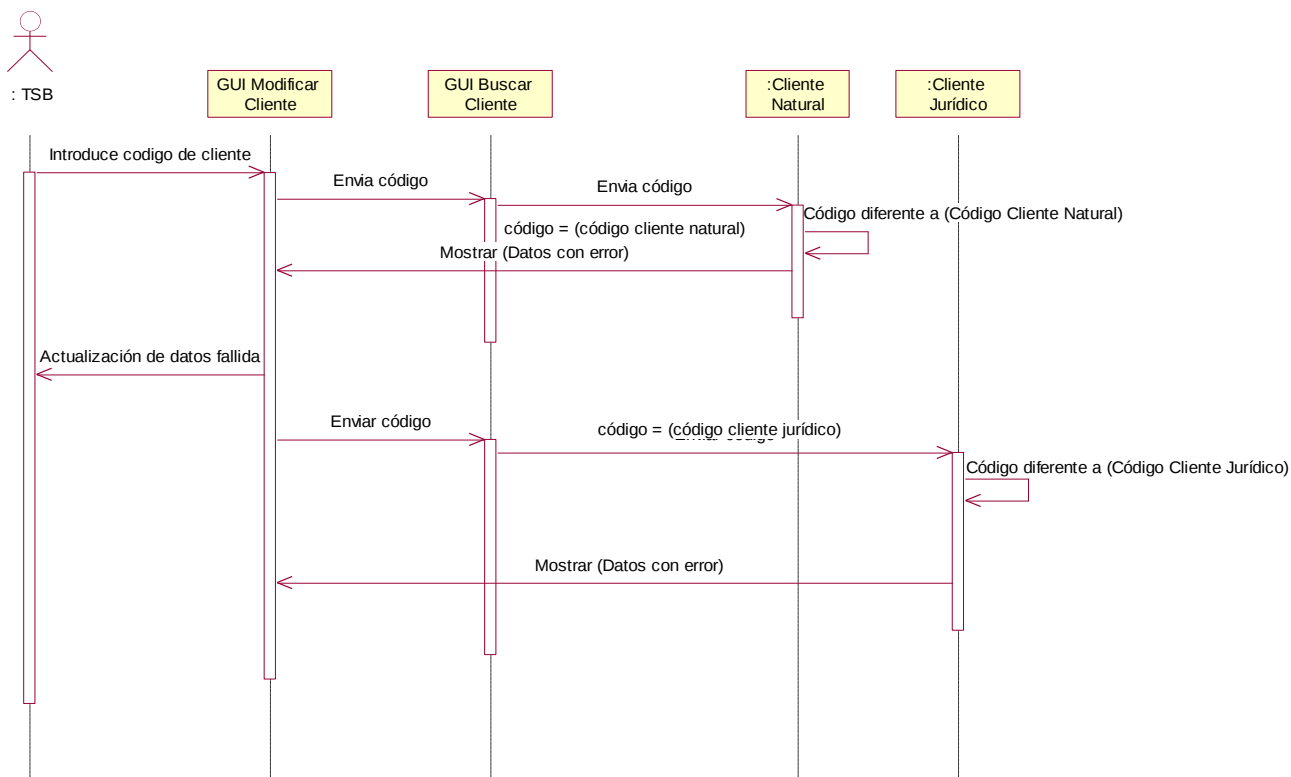
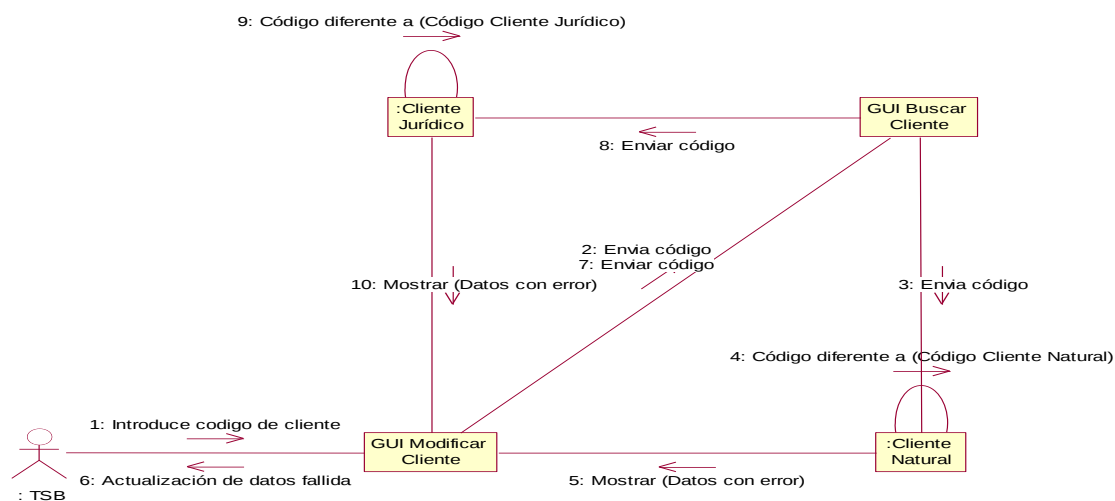


Diagrama de Colaboración Modificar Clientes, Escenario Modificación Clientes no exitoso



CASO DE USO (A.22)		: Buscar por código de Cliente		
DEFINICIÓN		: Permite consultar los datos de un cliente por medio de la digitación de su código.		
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 TSB y/o Jefe de JSSBB		Son los encargados de manipular la aplicación para consultar los datos de los clientes.		
ESCENARIOS				
Nombre		: Búsqueda por Código de Cliente Exitoso		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UN CLIENTE REGISTRADO CON UN CODIGO CORRESPONDIENTE.		
Iniciado por		: Cliente o Jefe de SSBB		
Finalizado por		: Cliente o Jefe de SSBB		
Post-Condiciones		: El técnico y/o Jefe de SSBB realiza la búsqueda por medio de su código		
Operaciones		: 1. Selecciona menú Búsqueda de Cliente por código. 4. Ingresa el número de código. 5. Acepta transacción. 6. La aplicación presenta datos del cliente y Notifica.		
Excepciones		:		
ESCENARIOS				
Nombre		: Búsqueda por Código de Cliente No Exitoso		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UN CLIENTE REGISTRADO CON UN CODIGO CORRESPONDIENTE.		
Iniciado por		: Cliente y/o Jefe SSBB		
Finalizado por		: Cliente y/o Jefe SSBB		
Post-Condiciones		: El técnico y/o Jefe de SSBB no realiza la búsqueda por medio de su código		
Operaciones		: 3. Selecciona menú Búsqueda de Cliente por código. 4. Ingresa los datos que contienen un error. 5. La aplicación no acepta transacción. 6. La aplicación no presenta datos del cliente y Notifica.		
Excepciones		:		

Diagrama de secuencia Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente exitosa.

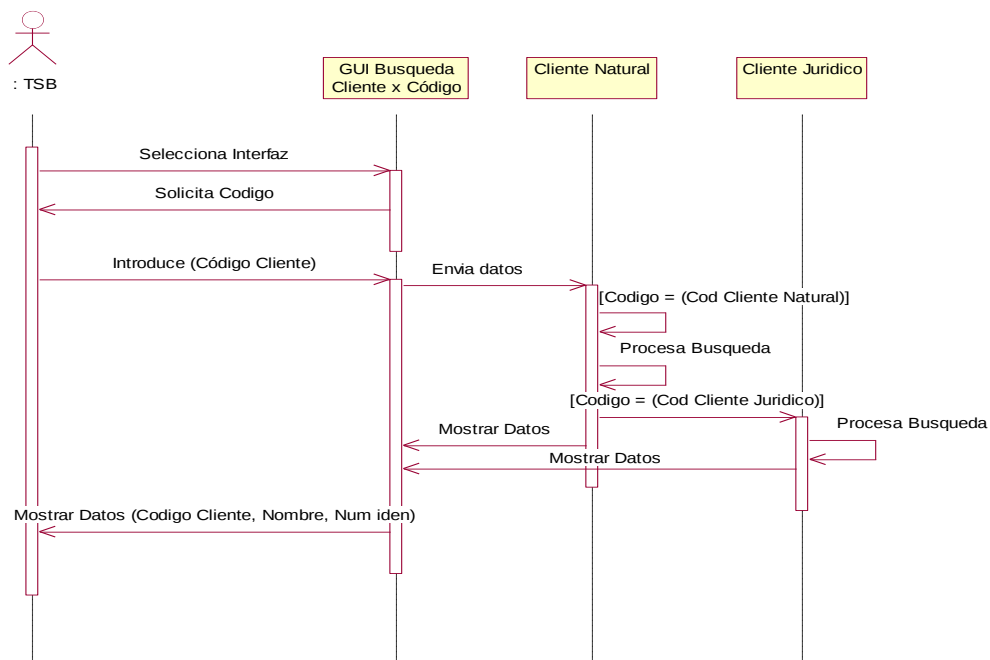


Diagrama de colaboración Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente exitosa.

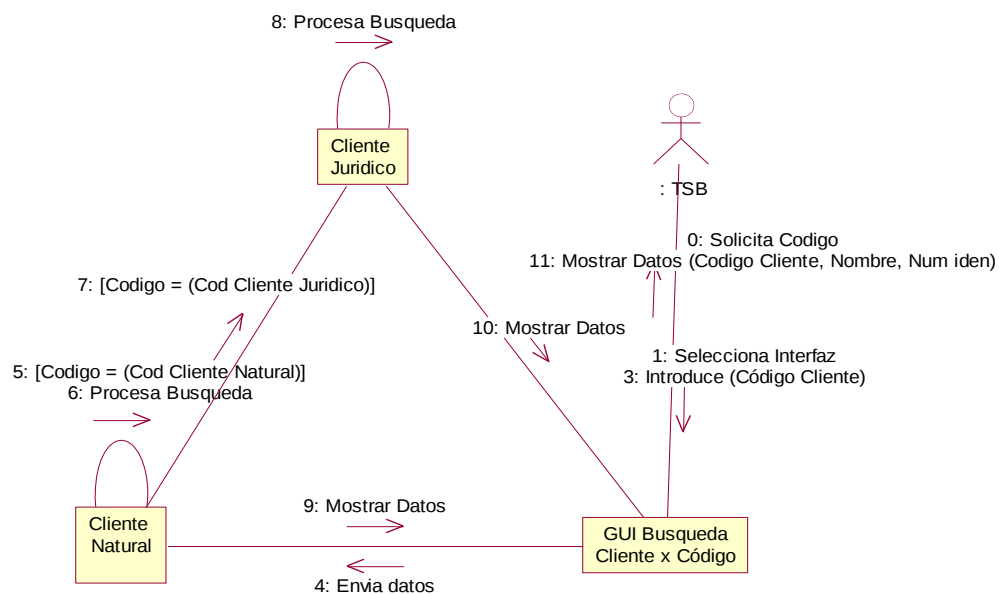


Diagrama de secuencia Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente no exitoso.

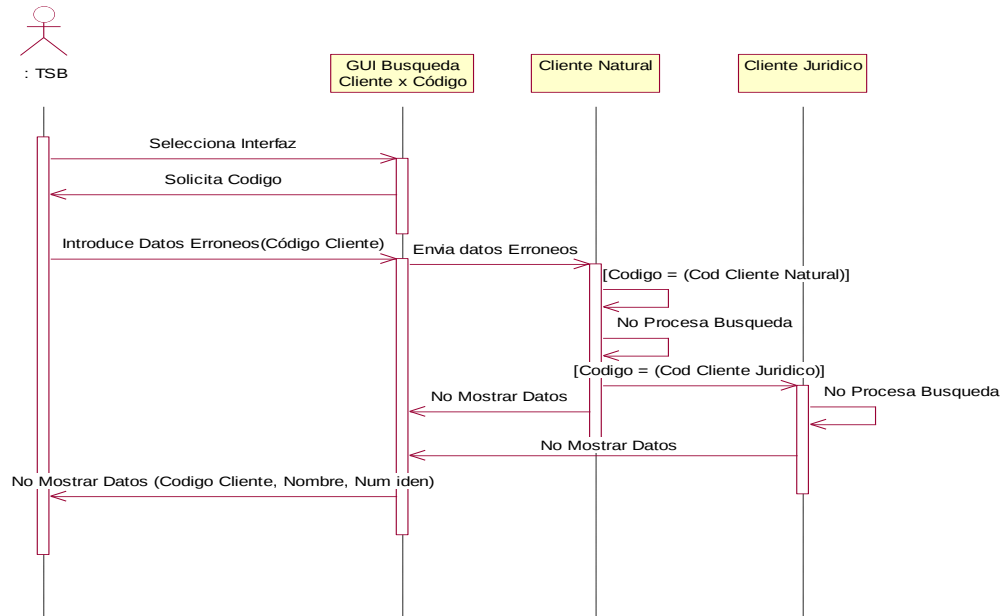
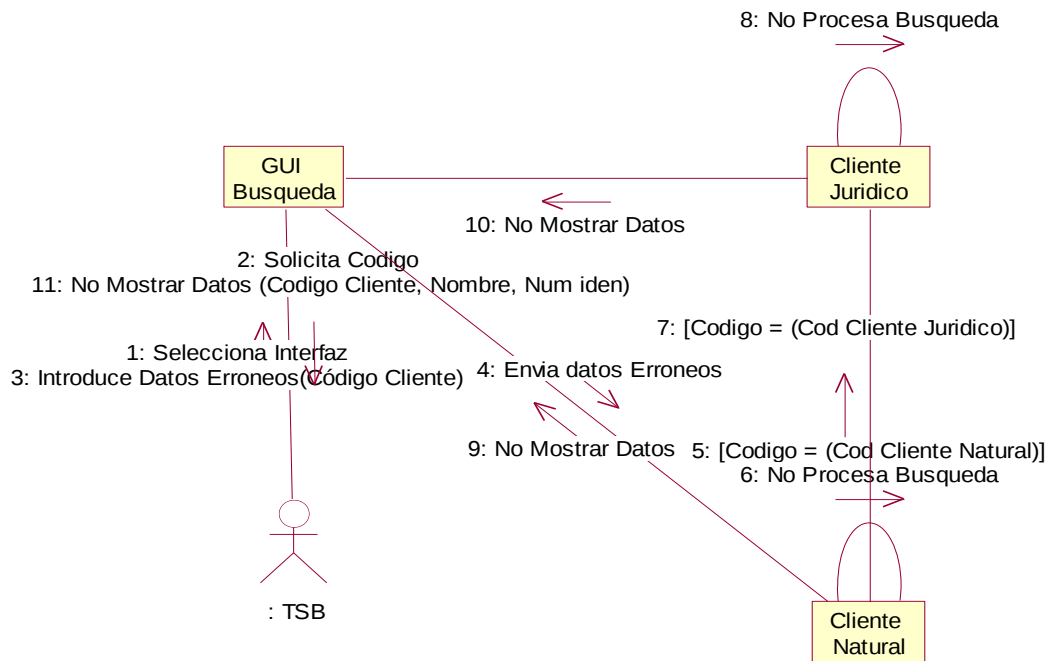


Diagrama de colaboración Buscar por código de Cliente, escenario Búsqueda por código de cliente no exitosa.



CASO DE USO (A.23)		: Generar Cheque de Gerencia	
DEFINICIÓN	:	Permite generar una un cheque de gerencia, que es contabilizado contra los fondos del propio banco	
PRIORIDAD	:	☒ (1) Vital	☐ (2) Importante
			☐ (3) Conveniente
URGENCIA	:	☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario
			☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	:	DEFINICION	
 Cliente	:	Se presenta el cliente a solicitar el cheque de gerencia, por medio de una carta expresando los datos tales como: cuenta a debitar, beneficiario del cheque, etc.	
 TSB	:	Son los encargados de procesar el cheque ejecutando la aplicación pertinente	
ESCENARIOS			
Nombre	:	Generar Cheque de Gerencia Exitosamente	
Pre-Condiciones	:	DEBE EXISTIR UNA CUENTA YA REGISTRADA.	
Iniciado por	:	Cliente	
Finalizado por	:	TSB	
Post-Condiciones	:	El técnico realiza genera la emisión exitosa del cheque.	
Operaciones	:	1. Selecciona menú Emisión de Cheque de Gerencia 2. Ingresa los datos solicitados por el sistema. 3. Selecciona opción de forma recepción de efectivo. 4. Ejecuta acción de operación. 5. La aplicación generar el cheque de gerencia y Notifica.	
Excepciones	:		
ESCENARIOS			
Nombre	:	Generar Cheque de Gerencia sin Éxito	
Pre-Condiciones	:	DEBE EXISTIR UNA CUENTA YA REGISTRADA.	
Iniciado por	:	Cliente	
Finalizado por	:	TSB	
Post-Condiciones	:	El técnico realiza genera la operación de recepción y entrega de dinero con un autorizado para de precio especial al cliente	
Operaciones	:	1. Selecciona menú Emisión de Cheque de Gerencia 2. Ingresa los datos que contienen errores. 3. Selecciona opción de forma recepción de efectivo. 4. La aplicación no ejecuta la acción de operación. 5. La aplicación no genera el cheque de gerencia y Notifica.	
Excepciones	:		

Diagrama de Secuencia Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia con éxito.

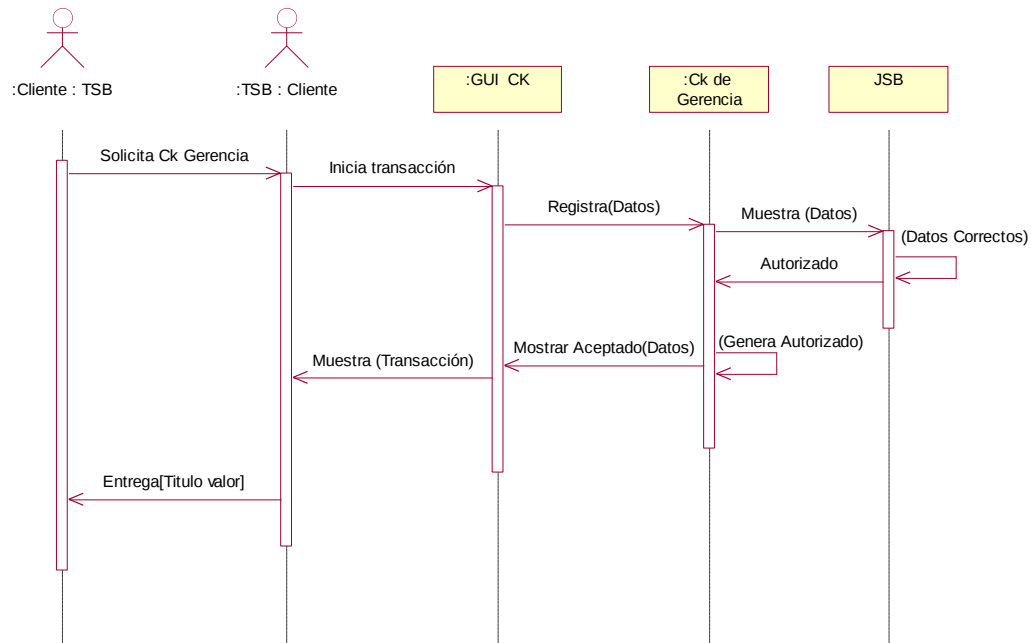


Diagrama de Colaboración Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia con éxito.

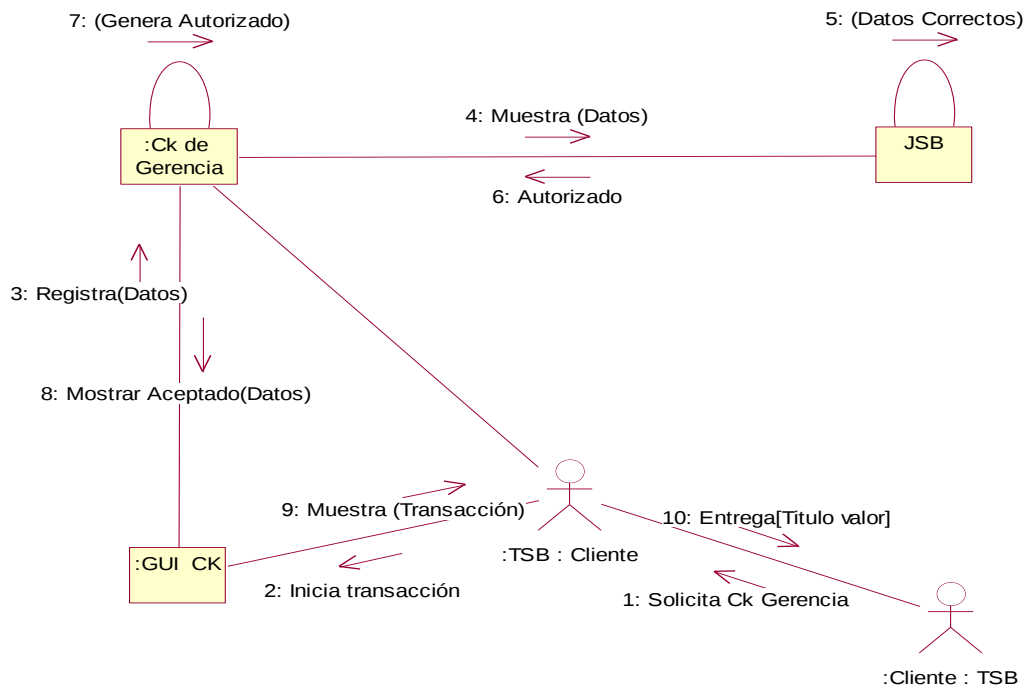


Diagrama de Secuencia Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia sin éxito.

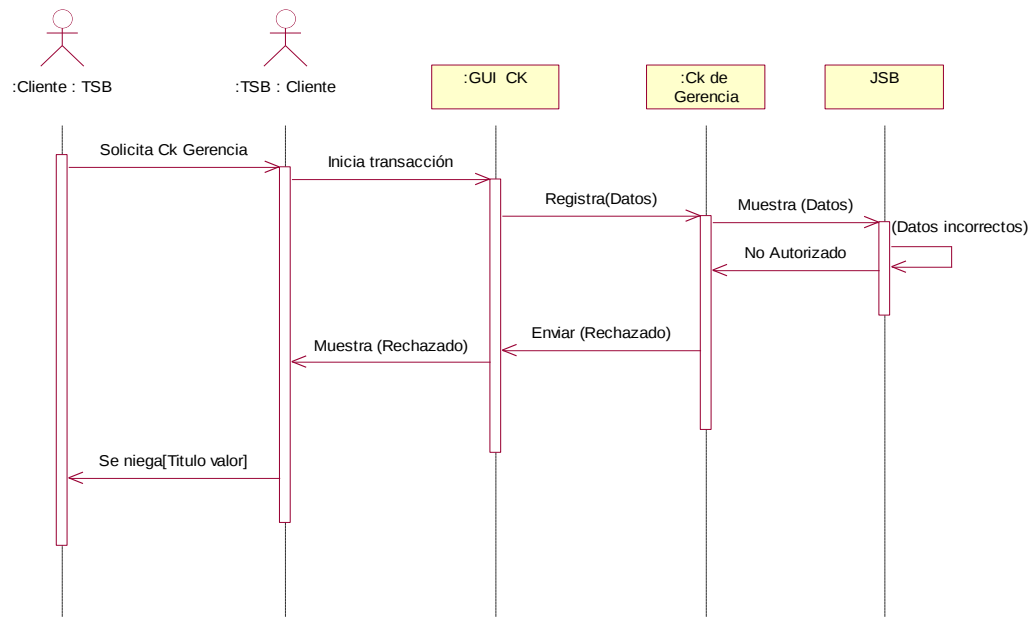
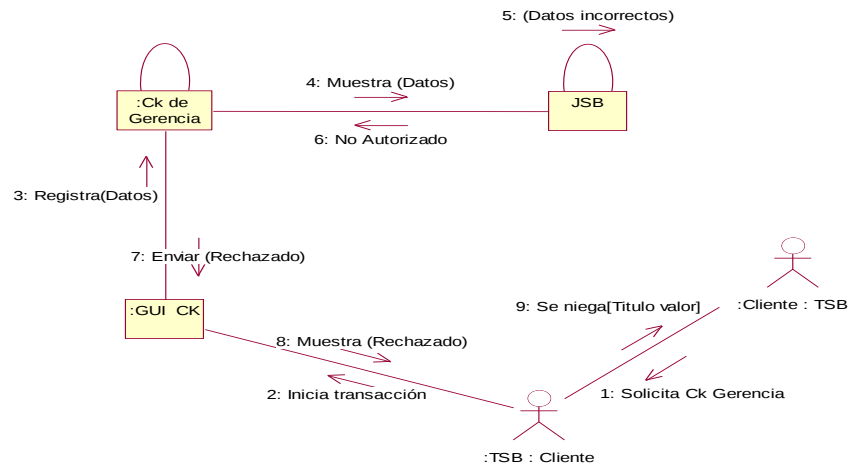


Diagrama de Colaboraciones Generar Cheque de Gerencia, escenario Generar Cheque de Gerencia sin éxito.



CASO DE USO (A.24)		: Generar Giro Bancario		
DEFINICIÓN		: Permite generar un Giro Bancario, que es contabilizado contra los fondos de una cuenta de efectivo que el cliente proporcione.		
PRIORIDAD		: ☒ (1) Vital	: ☐ (2) Importante	: ☐ (3) Conveniente
URGENCIA		: ☒ (1) Inmediata	: ☐ (2) Necesario	: ☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente		Se presenta el cliente a solicitar el giro bancario, por medio de una carta expresando los datos tales como: cuenta a debitar, beneficiario del giro, etc.		
 TSB		Son los encargados de procesar el cheque ejecutando la aplicación pertinente		
ESCENARIOS				
Nombre		: Generar Giro Bancario Exitosamente		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA CUENTA YA REGISTRADA PARA PODER DEBITAR DE ESTA EL VALOR Y COSTO DEL CHEQUE.		
Iniciado por		: Cliente		
Finalizado por		: TSB		
Post-Condiciones		: El técnico realiza genera la emisión exitosa del cheque.		
Operaciones		: 1. Selecciona menú Emisión de Giro Bancario 2. Ingresa los datos solicitados por el sistema. 3. Selecciona opción de forma recepción de efectivo. 4. Ejecuta acción de operación. 5. La aplicación generar el Giro Bancario y Notifica.		
Excepciones		:		
ESCENARIOS				
Nombre		: Generar Giro Bancario sin Éxito		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR UNA CUENTA YA REGISTRADA PARA PODER DEBITAR DE ESTA EL VALOR Y COSTO DEL CHEQUE.		
Iniciado por		: Cliente		
Finalizado por		: TSB		
Post-Condiciones		: El técnico realiza genera la operación de recepción y entrega de dinero con un autorizado para de precio especial al cliente		
Operaciones		: 1. Selecciona menú Emisión de Giro Bancario 2. Ingresa los datos solicitados por el sistema que contienen errores. 3. Selecciona opción de forma recepción de efectivo. 4. La aplicación no ejecuta la acción. 5. La aplicación no generar el Giro Bancario y Notifica.		
Excepciones		:		

Diagrama de secuencia Giro Bancario, escenario Giro Bancario con éxito

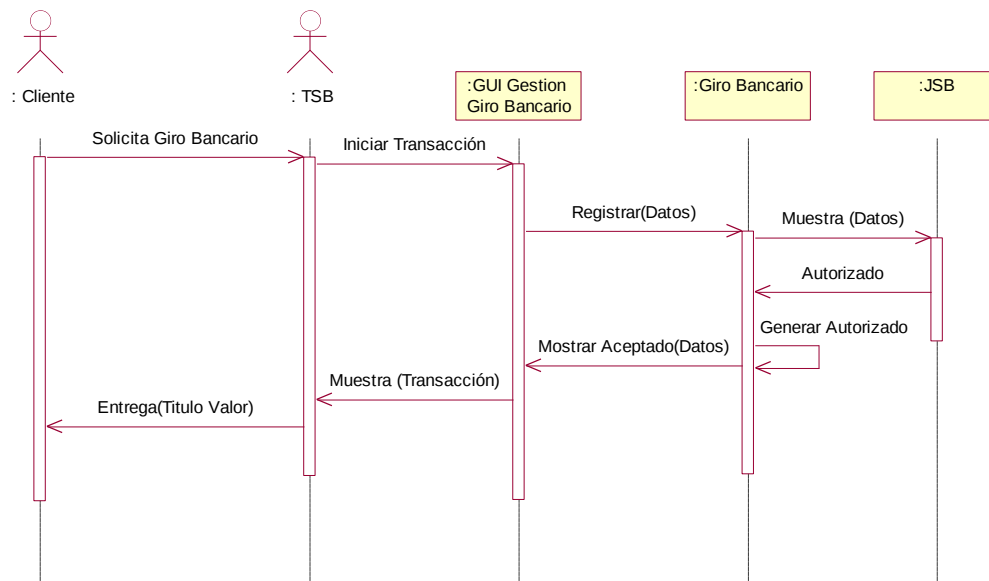


Diagrama de colaboración Giro Bancario, escenario Giro Bancario con éxito

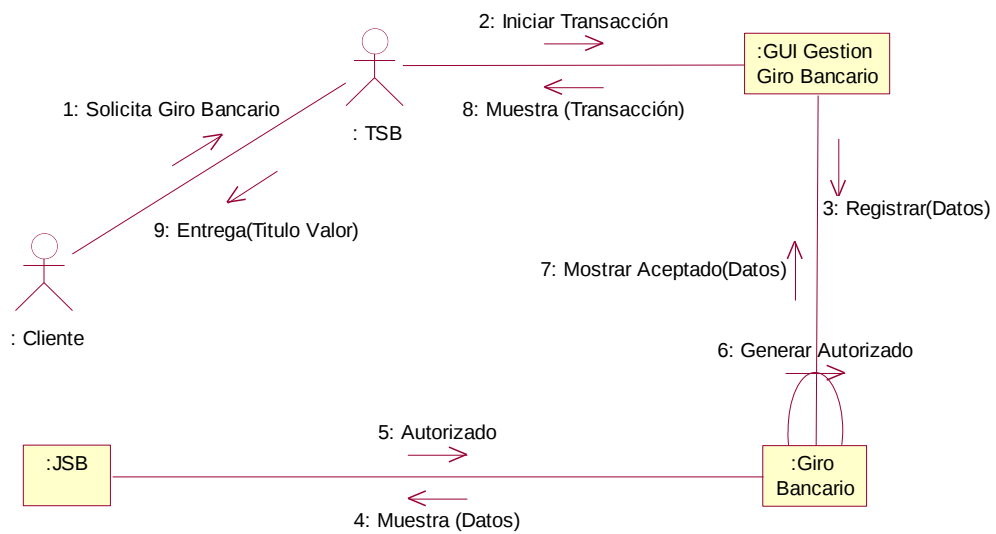


Diagrama de secuencia Giro Bancario, escenario Giro Bancario sin éxito

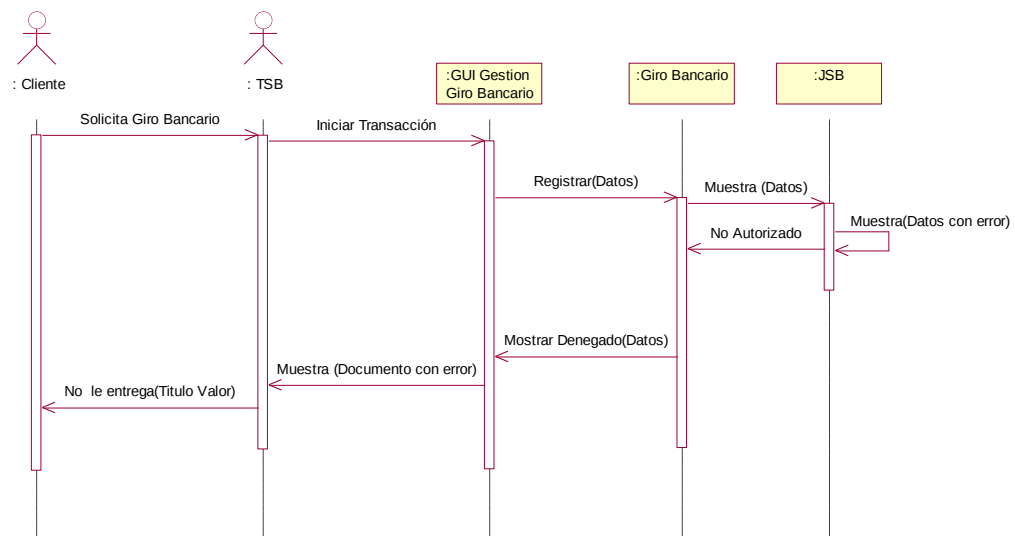
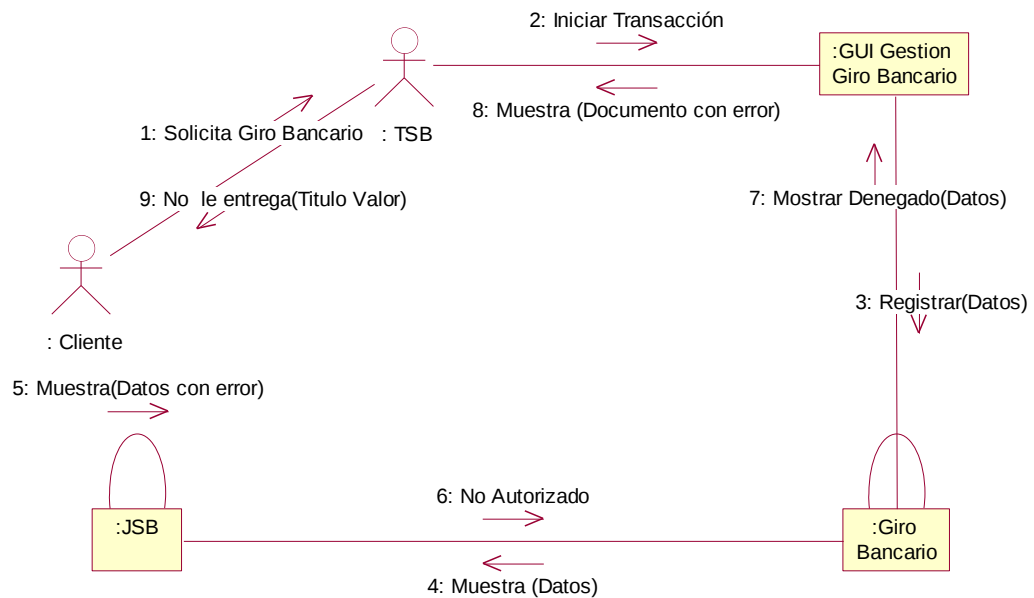


Diagrama de colaboración Giro Bancario, escenario Giro Bancario sin éxito



CASO DE USO (A.25)	: Imprimir Titulo		
DEFINICIÓN	: Permite generar el reporte de la emisión ya sea de un cheque de gerencia como la de un Giro Bancario.		
PRIORIDAD	: ☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA	: ☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES			
NOMBRE	DEFINICION		
 TSB	Una vez que ya realizo la emisión de un cheque de gerencia o un Giro Bancario, este puede imprimir el reporte sobre un titulo valor (entiéndase este como un documento físico que presenta características financieras aceptables)		
ESCENARIOS			
Nombre	: Imprimir Titulo		
Pre-Condiciones	: DEBE EXISTIR LA EMISION DE UN GIRO BANCARIO Y/O UN CHEQUE DE GERENCIA		
Iniciado por	: TSB		
Finalizado por	: TSB		
Post-Condiciones	: El técnico logra imprimir el reporte sobre un titulo valor.		
Operaciones	: 1. Ejecuta acción de impresión. 4. La aplicación Notifica y generar el reporte. 5. Ejecuta impresión.		
Excepciones	:		

Diagrama de secuencias Imprimir Titulo

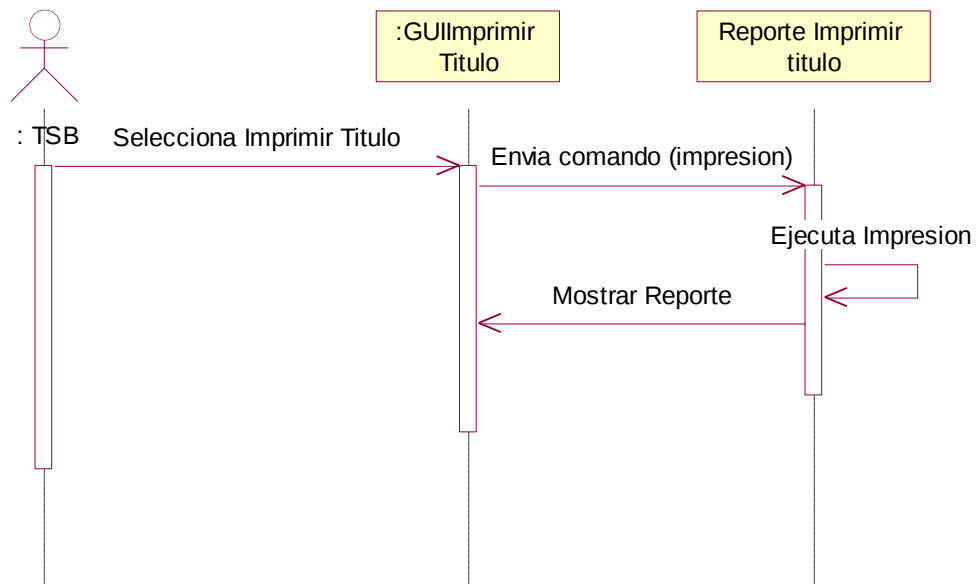
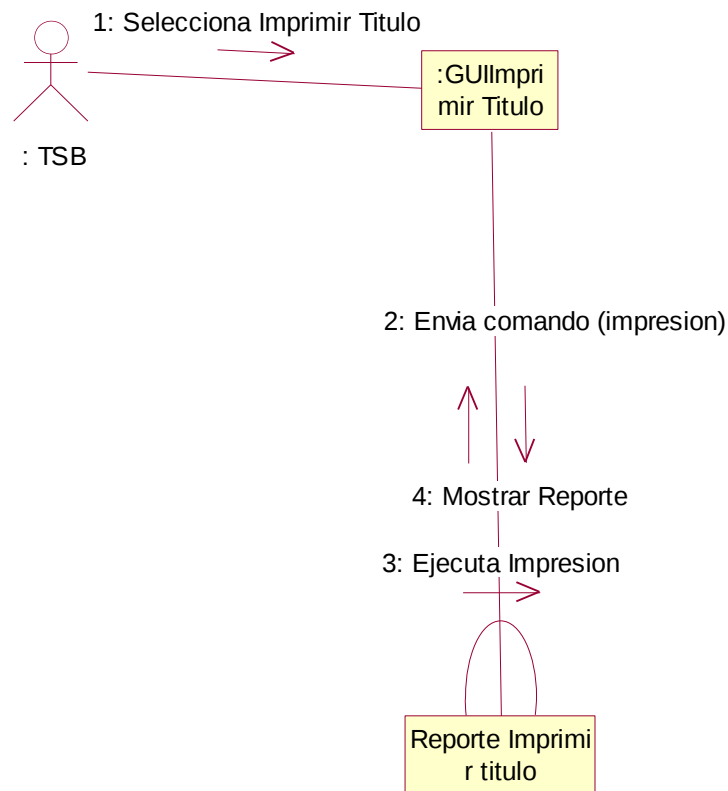


Diagrama de Colaboraciones Imprimir Titulo



CASO DE USO (A.26) :		Solicitar Mesa de Cambio		
DEFINICIÓN :	Permite generar un numero de autorización para otorgar un precio especial para generar una mesa de cambio en efectivo			
PRIORIDAD :	 (1) Vital	 (2) Importante	 (3) Conveniente	
URGENCIA :	 (1) Inmediata	 (2) Necesario	 (3) Puede Esperar	
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente	Se presentan donde el técnico para solicitarle un precio de cambio mejor que el de ventanilla.			
 TSB	Son los encargados de manipular la aplicación para generar un tipo de cambio especial.			
ESCENARIOS				
Nombre :	Solicitar Mesa de Cambio Exitoso			
Pre-Condiciones :	DEBE EXISTIR UN CLIENTE REGISTRADO CON UN CODIGO CORRESPONDIENTE.			
Iniciado por :	Cliente			
Finalizado por :	TSB			
Post-Condiciones :	El técnico realiza genera el un autorizado para dar un precio especial al cliente			
Operaciones :	1. Selecciona menú Compra/Venta de Moneda-Mesa de Cambio. 2. Selecciona opción efectivo. 3. Ingresa datos. 4. Verifica tipo de cliente y escoge tipo de cliente. 5. Ajusta tipo de cambio según tipo cliente 6. Ejecuta acción de operación. 7. La aplicación presenta el número de autorizado por tipo de cliente y Notifica.			
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :	Solicitar Mesa de Cambio No Exitoso			
Pre-Condiciones :	DEBE EXISTIR UN CLIENTE REGISTRADO CON UN CODIGO CORRESPONDIENTE.			
Iniciado por :	Cliente			
Finalizado por :	TSB			
Post-Condiciones :	El técnico realiza genera el un autorizado para dar un precio especial al cliente			
Operaciones :	1. Selecciona menú Compra/Venta de Moneda-Mesa de Cambio. 2. Selecciona opción efectivo. 3. Ingresa datos que contienen algún error. 4. Verifica tipo de cliente y escoge tipo de cliente. 5. Ajusta tipo de cambio según tipo cliente 6. La aplicación no ejecuta la acción. 7. La aplicación no presenta el número de autorizado por tipo de cliente y Notifica.			
Excepciones :				

Diagrama de Secuencia Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio

Exitosa

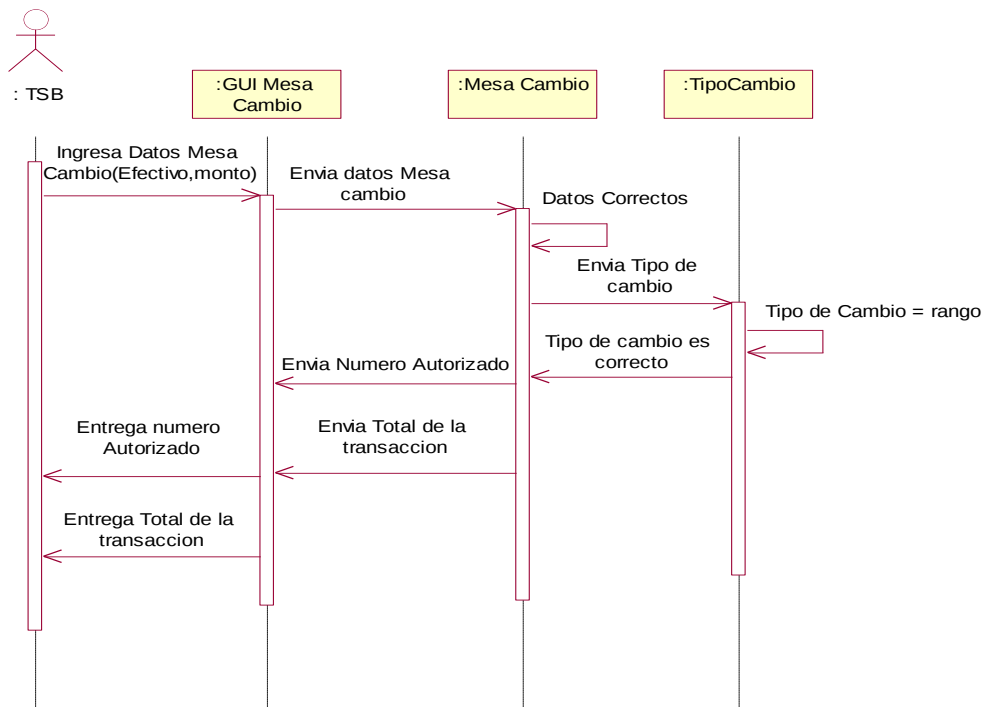


Diagrama de Colaboración Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Exitosa

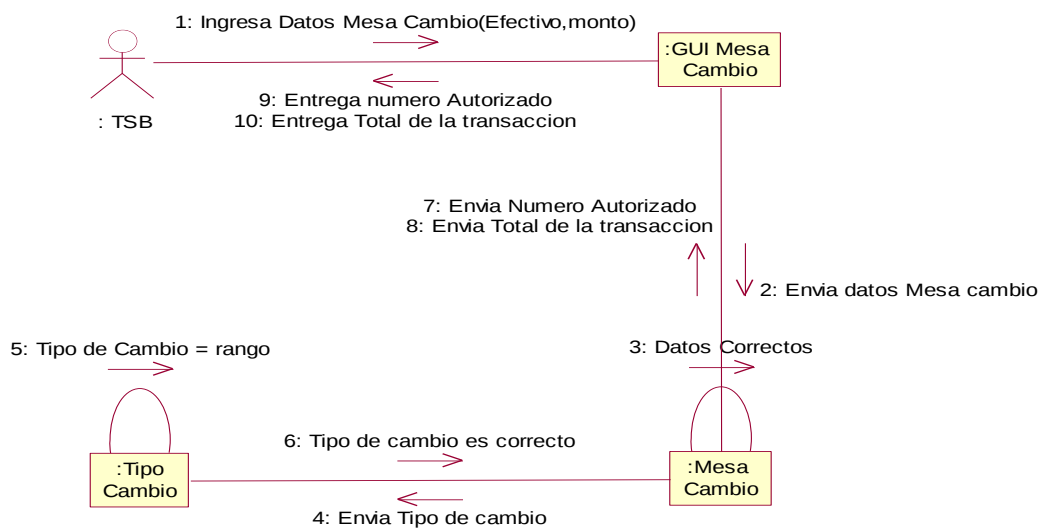


Diagrama de Secuencia Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio No Exitosa

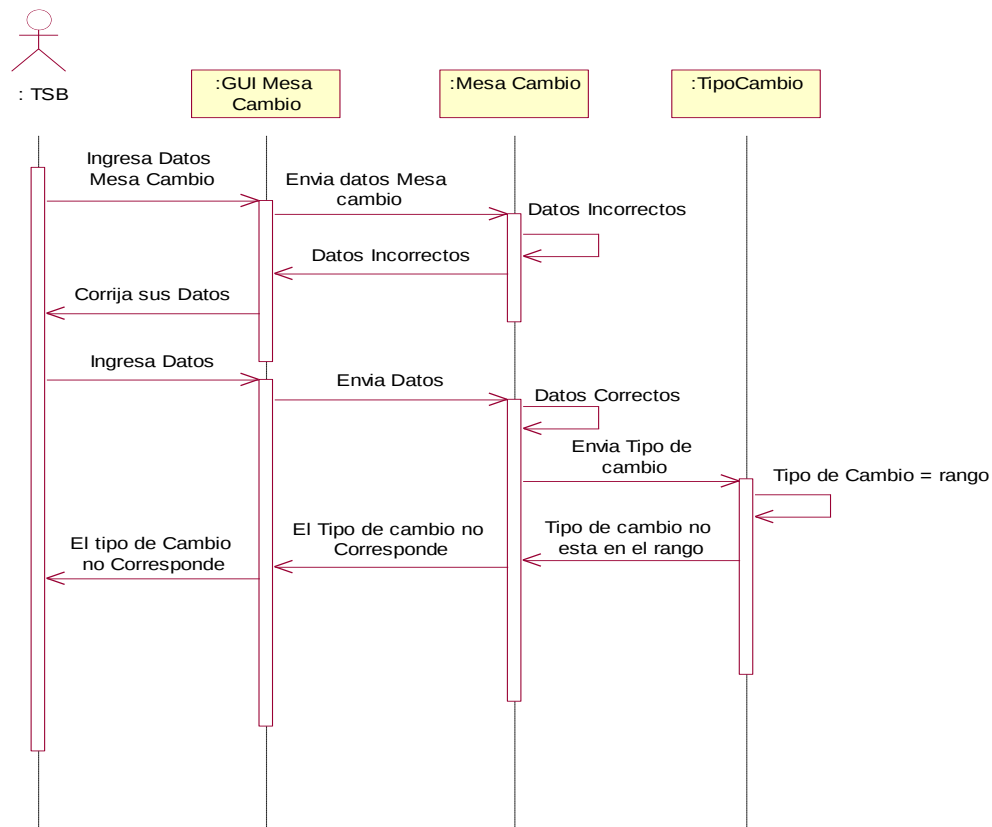
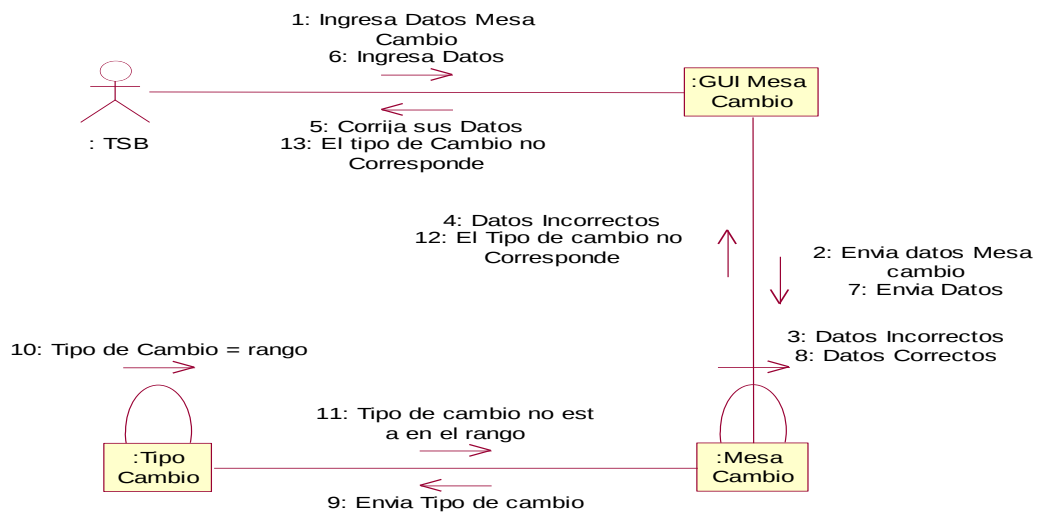


Diagrama de Colaboraciones Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio No Exitosa



CASO DE USO (A.27) :		Generar Mesa de Cambio con Documento		
DEFINICIÓN :		Permite generar una mesa de cambio que se haya ejecutado en la pantalla de Solicitud de Mesa de cambio pero como tipo documento.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente	Se presentan donde el técnico para solicitarle un precio de cambio mejor que el de ventanilla. Pero presenta títulos valores como medio de intercambio			
 TSB	Son los encargados de manipular la aplicación para generar un tipo de cambio especial con documento.			
ESCENARIOS				
Nombre :		Solicitar Mesa de Cambio Exitoso		
Pre-Condiciones :		UN CLIENTE DEBE HABER SOLICITADO UNA MESA DE CAMBIO CON DOCUMENTO		
Iniciado por :		Cliente		
Finalizado por :		TSB		
Post-Condiciones :		El técnico realiza genera la operación de recepción y entrega de dinero con un autorizado para de precio especial al cliente		
Operaciones :		1. Selecciona menú Compra/Venta de Moneda-Mesa de Cambio con documento. 2. Ingresa número de autorización de precio especial. 3. Selecciona opción de forma recepción de efectivo. 4. Selecciona opción de forma entrega de efectivo. 5. Ejecuta acción de operación. 6. La aplicación generar la operación y Notifica.		
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :		Solicitar Mesa de Cambio con Documento Cuenta Sin fondos.		
Pre-Condiciones :		UN CLIENTE DEBE HABER SOLICITADO UNA MESA DE CAMBIO CON DOCUMENTO.		
Iniciado por :		Cliente		
Finalizado por :		TSB		
Post-Condiciones :		El técnico realiza genera la operación de recepción y entrega de dinero con un autorizado para de precio especial al cliente		
Operaciones :		1. Selecciona menú Compra/Venta de Moneda-Mesa de Cambio con documento. 2. Ingresa número de autorización de precio especial. 3. Ingresa el número de cuenta de efectivo a debitar. 3. La aplicación verifica los fondos de la cuenta. 4. Selecciona opción de forma entrega de efectivo. 5. La aplicación no ejecuta la operación. 6. La aplicación Notifica.		
Excepciones :				

Diagrama de Secuencias Generar Mesa de Cambio con Documento Escenario Solicitud Exitosa

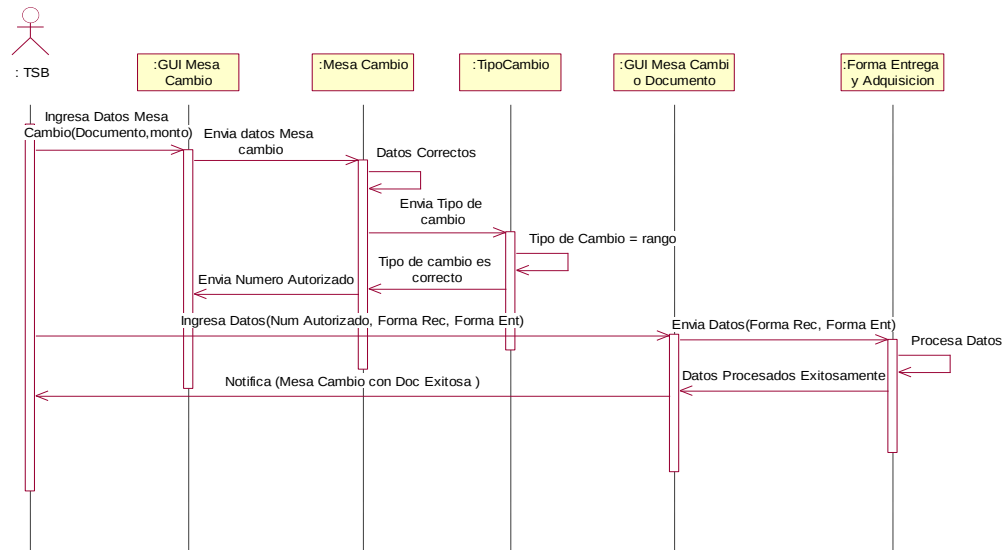


Diagrama de Colaboraciones Generar Mesa de Cambio con Documento Escenario Solicitud Exitosa

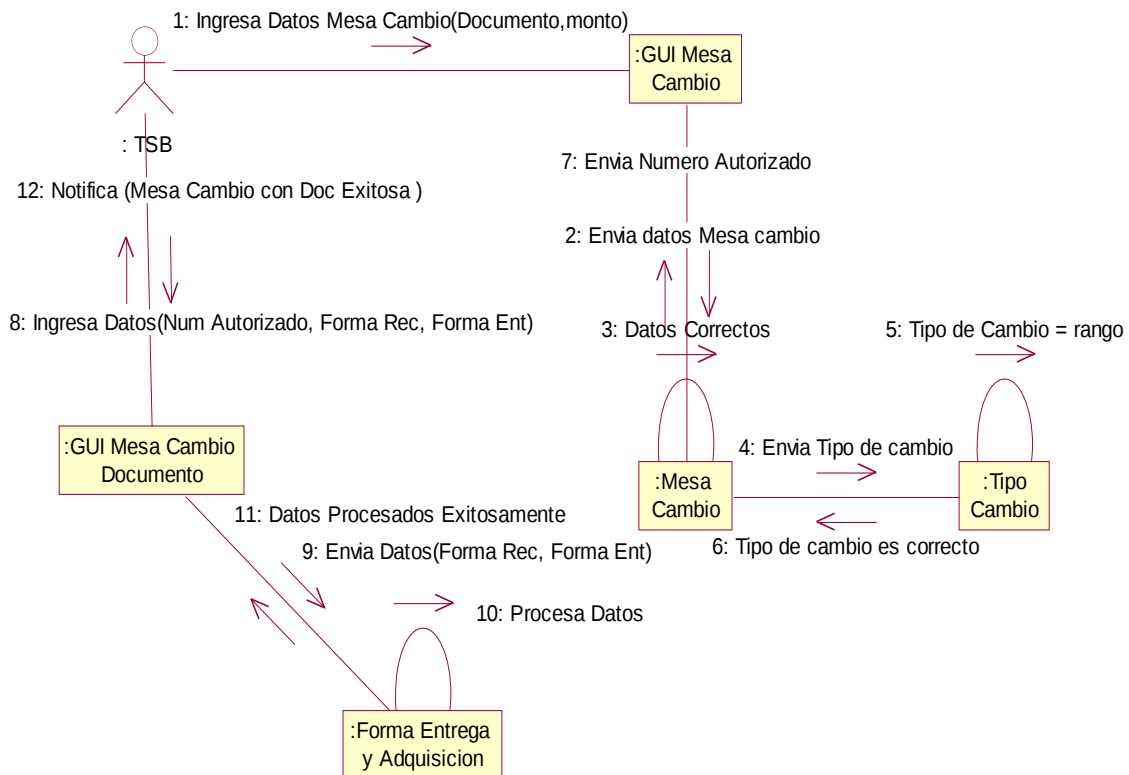


Diagrama de Secuencia Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Cuentas si Fondos

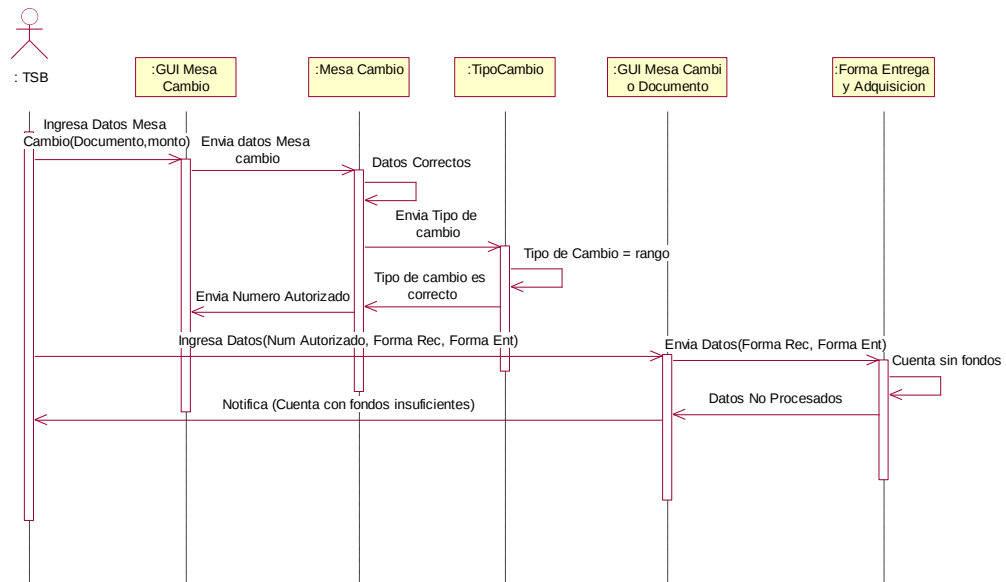
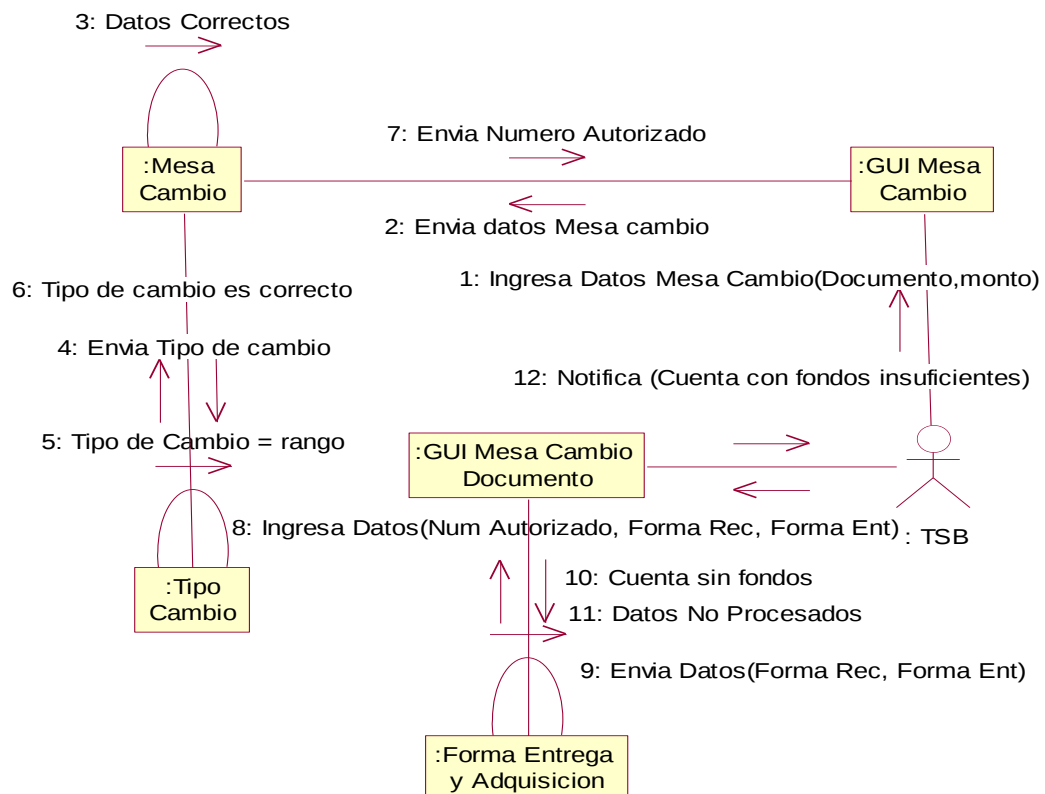


Diagrama de Colaboraciones Solicitar Mesa de Cambio Escenario Solicitud Mesa de Cambio Cuenta sin fondos



CASO DE USO (A.28) :		Consultar Tipo de Cambio		
DEFINICIÓN :		Permite consultar el tipo de cambio para cada tipo de cliente. Este tipo de cambio se presenta de forma diaria.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente		Se presentan donde el técnico para solicitarle un precio de cambio mejor que el de ventanilla.		
 TSB		Son los encargados de manipular la aplicación para consultar los tipos de cambios por día, por tipo de Cliente.		
ESCENARIOS				
Nombre :		CONSULTA DE TIPO DE CAMBIO		
Pre-Condiciones :		DEBE EXISTIR UN CLIENTE REGISTRADO CON UN CODIGO CORRESPONDIENTE.		
Iniciado por :		Cliente		
Finalizado por :		TSB		
Post-Condiciones :		El técnico realiza consulta de tipo de cambio para observar que tipo de cambio le puede otorgar al cliente		
Operaciones :		1. Selecciona menú Compra/Venta de Moneda-Tipo de Cambio. 2. Ejecuta acción de consulta del tipo de cambio. 3. La aplicación presenta el tipo de cambio por tipo de cliente.		
Excepciones :				

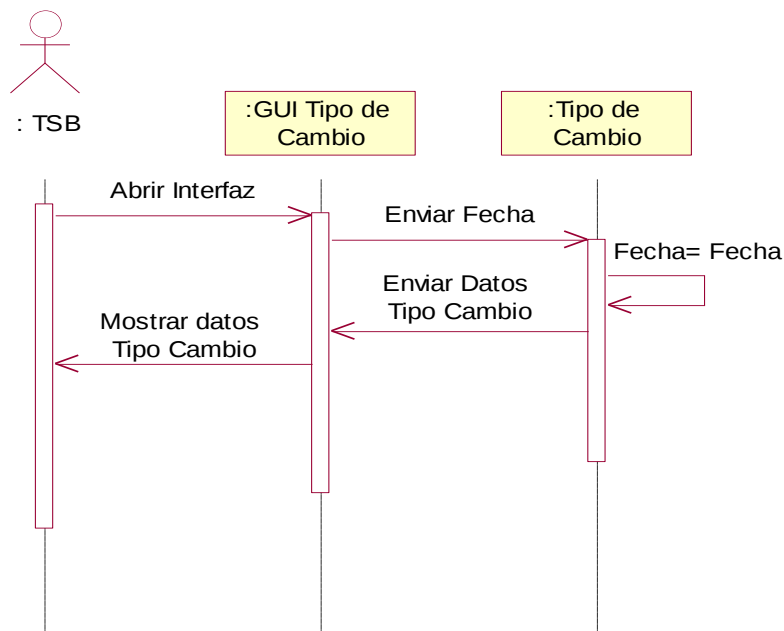
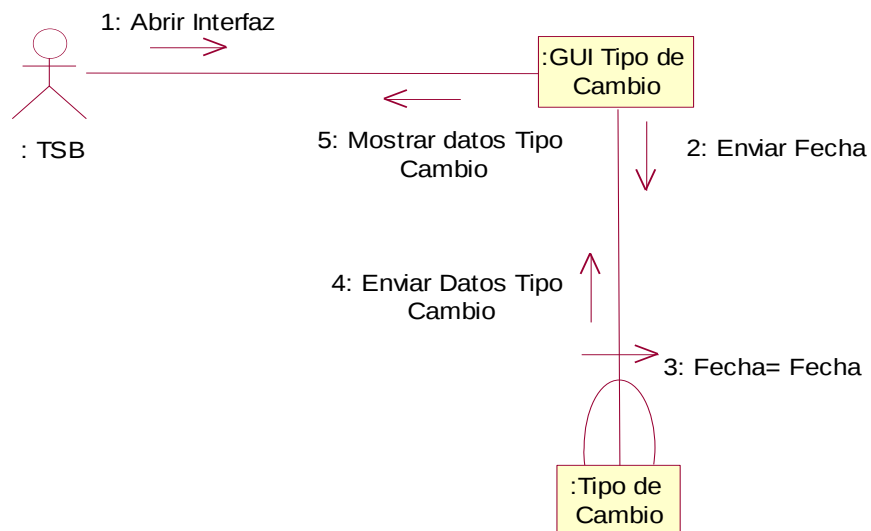
Diagrama de Secuencia Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta Exitosa**Diagrama de Colaboraciones Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta Exitosa**

Diagrama de Secuencia Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta No Exitosa

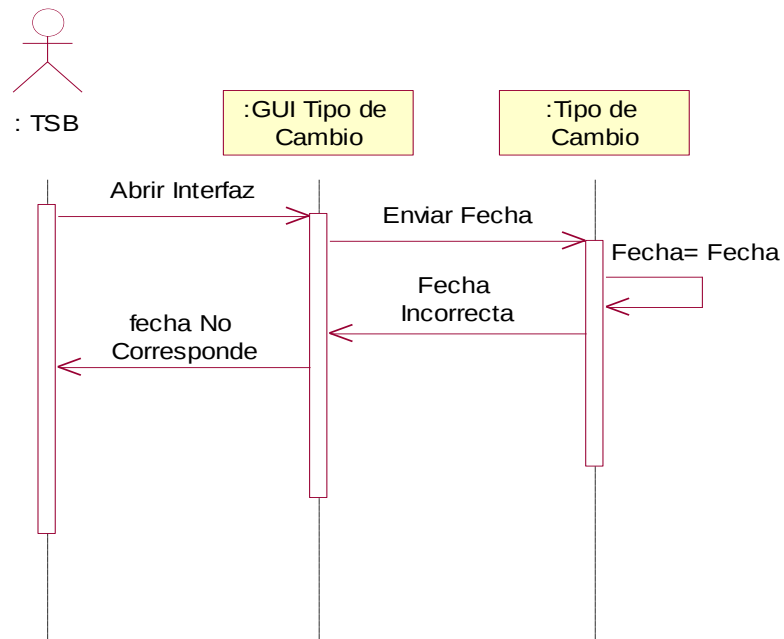
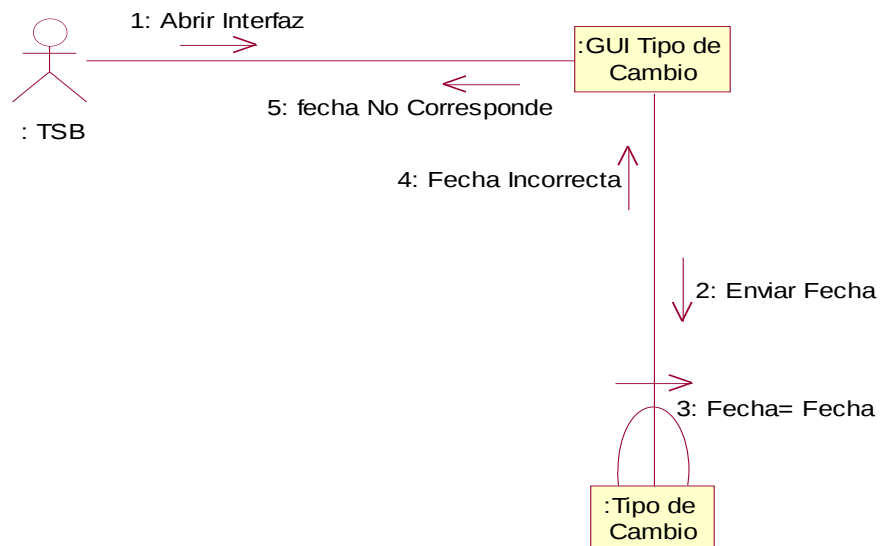


Diagrama de Colaboraciones Consultar Tipo de Cambio Escenario Consulta No Exitosa



CASO DE USO (A.29) :		Ingresos/Egresos de Caja		
DEFINICIÓN :		Permite a los técnicos de servicios bancarios efectuar ingresos y egresos de caja a la entidad solicitante.		
PRIORIDAD :		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA :		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente, Gerencia Banpro		El Cliente o la entidad solicitante manifiesta la necesidad de obtener por parte del banco un ingreso ó egreso de efectivo para ser aplicado en el área de caja.		
 TSB		El técnico en servicios Bancarios efectúa la operación correspondiente a la necesidad del cliente.		
ESCENARIOS				
Nombre :		Operación realizada con éxito		
Pre-Condiciones :		DEBE DE EXISTIR UNA AUTORIZACIÓN O CONOCIMIENTO DE LAS ÁREAS		
Iniciado por :		Cliente/Gerencia Banpro		
Finalizado por :		Técnico en Servicios bancarios.		
Post-Condiciones :		El técnico genera el número de operación.		
Operaciones :		1. Ejecuta la opción de Ingresos/Egresos de Caja. 2. Escoge el tipo de operación e ingresa los datos necesarios 3. La Base de datos ejecuta procedimiento de guardado y genera el número de operación. 4. La aplicación muestra número de operación y Notifica		
Excepciones :				
ESCENARIOS				
Nombre :		Operación realizada sin éxito		
Pre-Condiciones :		DEBE DE EXISTIR UN USUARIO REGISTRADO		
Iniciado por :		Usuario		
Finalizado por :		Usuario		
Post-Condiciones :		El técnico no genera el número de operación.		
Operaciones :		1. Ejecuta la opción de Ingresos/Egresos de Caja. 2. Escoge el tipo de operación e ingresa los datos que contienen algún error. 3. La Base de datos no ejecuta procedimiento no guarda y no genera el número de operación. 4. La aplicación no muestra número de operación y Notifica		
Excepciones :				

Diagrama de Secuencia: Generación de Ingreso/Egreso de caja Exitoso

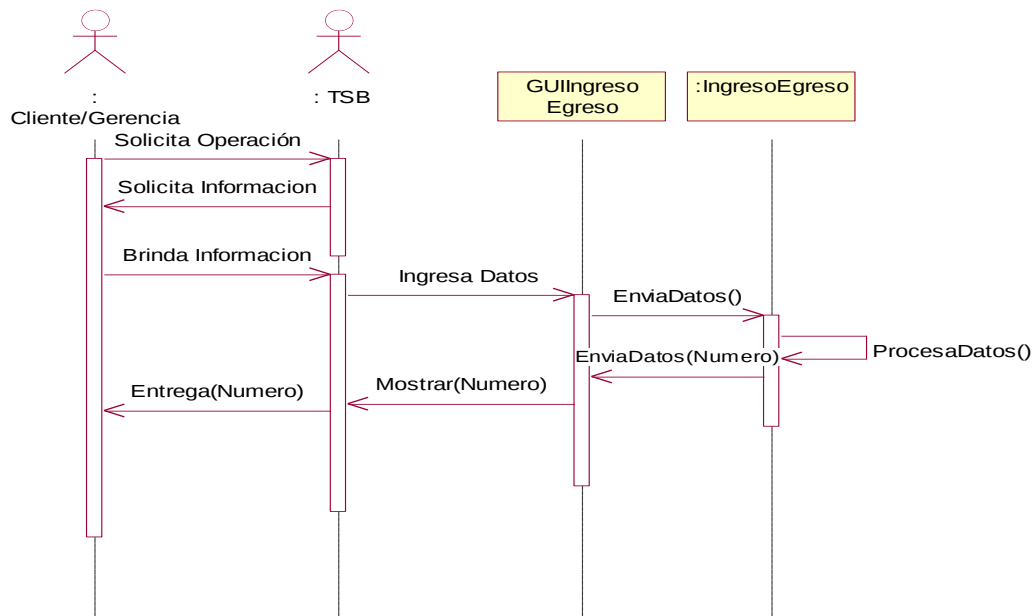


Diagrama de Colaboraciones: Generación de Ingreso/Egreso de caja Exitoso

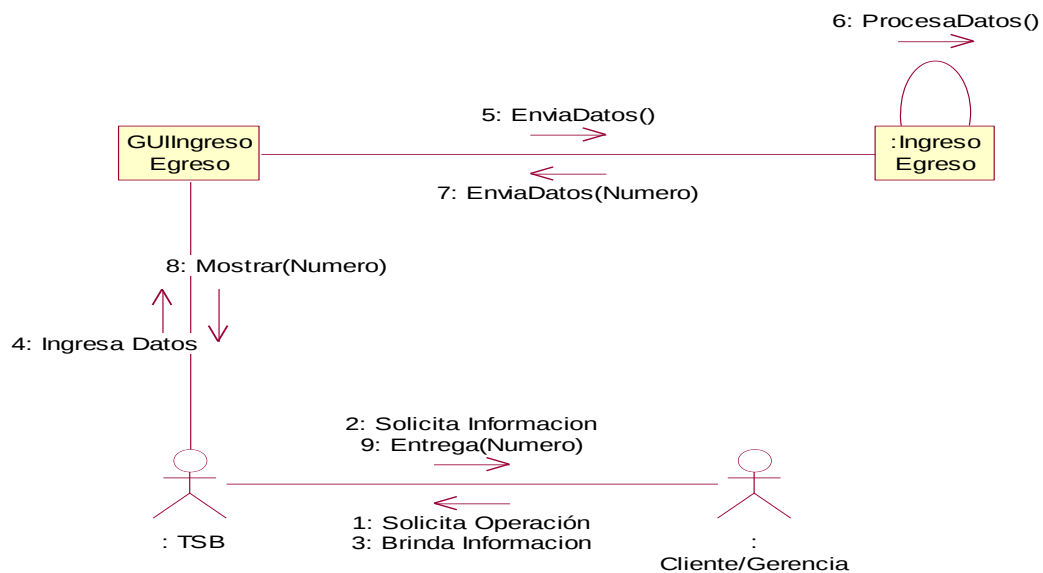


Diagrama de Secuencias: Generación de Ingreso/Egreso de caja no exitoso

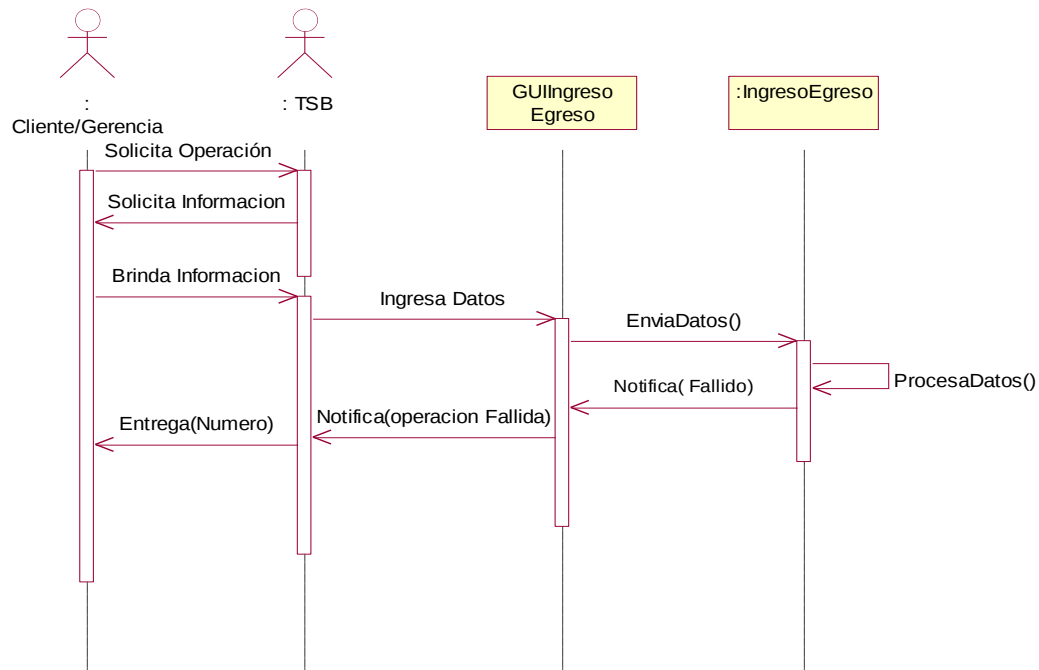
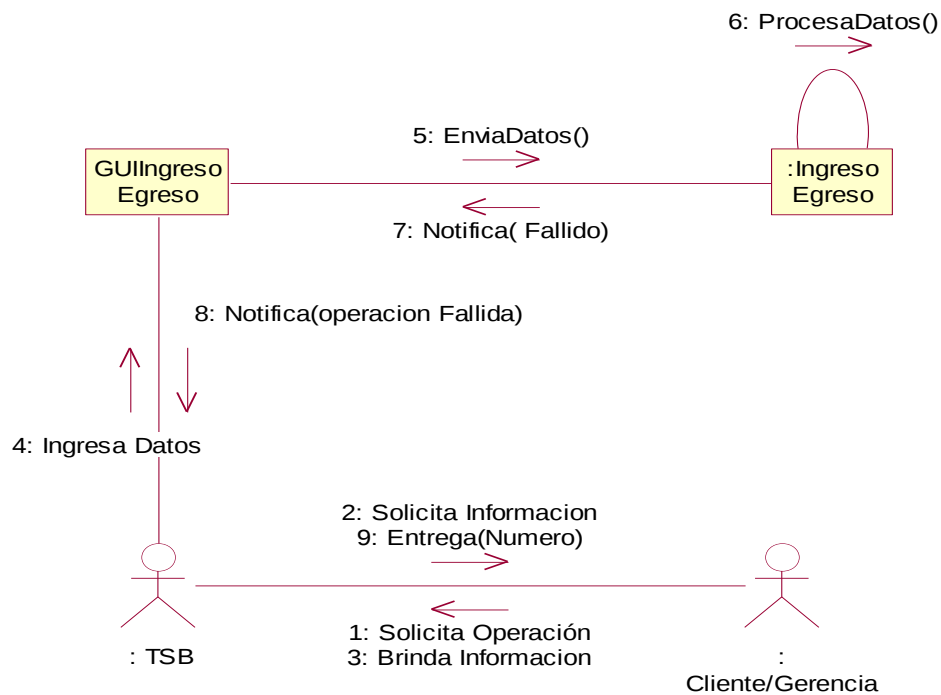


Diagrama de Colaboración: Generación de Ingreso/Egreso de Caja No Exitoso



CASO DE USO (A.30)		: Transacciones Múltiples		
DEFINICIÓN		: Permite a los técnicos de servicios bancarios efectuar varias operaciones bancarias en la misma interfaz.		
PRIORIDAD		☒ (1) Vital	☐ (2) Importante	☐ (3) Conveniente
URGENCIA		☒ (1) Inmediata	☐ (2) Necesario	☐ (3) Puede Esperar
ACTORES				
NOMBRE		DEFINICION		
 Cliente, Gerencia Banpro		El Cliente o la entidad solicitante manifiestan la necesidad de realizar diversas operaciones al mismo tiempo.		
 TSB		El técnico en servicios Bancarios efectúa las operaciones en una sola interfaz gráfica.		
ESCENARIOS				
Nombre		: Transacciones múltiples realizadas con éxito		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTA INTERFAZ		
Iniciado por		: Cliente/Gerencia Banpro		
Finalizado por		: Técnico en Servicios bancarios.		
Post-Condiciones		: El técnico genera las múltiples transacciones satisfactoriamente.		
Operaciones		: 1. Recibe documentos y verifica. 2. Ejecuta la opción de Transacciones múltiples. 3. Ingresa los datos necesarios de Forma Recibir Dinero 4. Ingresa los datos necesarios de Forma de Entregar Dinero 5. La Base de datos ejecuta las transacciones múltiples 6. La aplicación muestra resultados y Notifica Resultados		
Excepciones		:		
ESCENARIOS				
Nombre		: Transacciones múltiples realizadas con éxito		
Pre-Condiciones		: DEBE EXISTIR LA NECESIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTA INTERFAZ		
Iniciado por		: Cliente/Gerencia Banpro		
Finalizado por		: Técnico en Servicios bancarios.		
Post-Condiciones		: El técnico no genera las múltiples transacciones.		
Operaciones		: 1. Recibe documentos y verifica. 2. Ejecuta la opción de Transacciones múltiples. 3. Ingresa los datos necesarios de Forma Recibir Dinero con algún error 4. Ingresa los datos necesarios de Forma de Entregar Dinero con algún error 5. La base de datos no ejecuta las transacciones múltiples 6. La aplicación no muestra resultados y Notifica		
Excepciones		:		

Diagrama de Secuencia : Transacciones Múltiples Exitoso

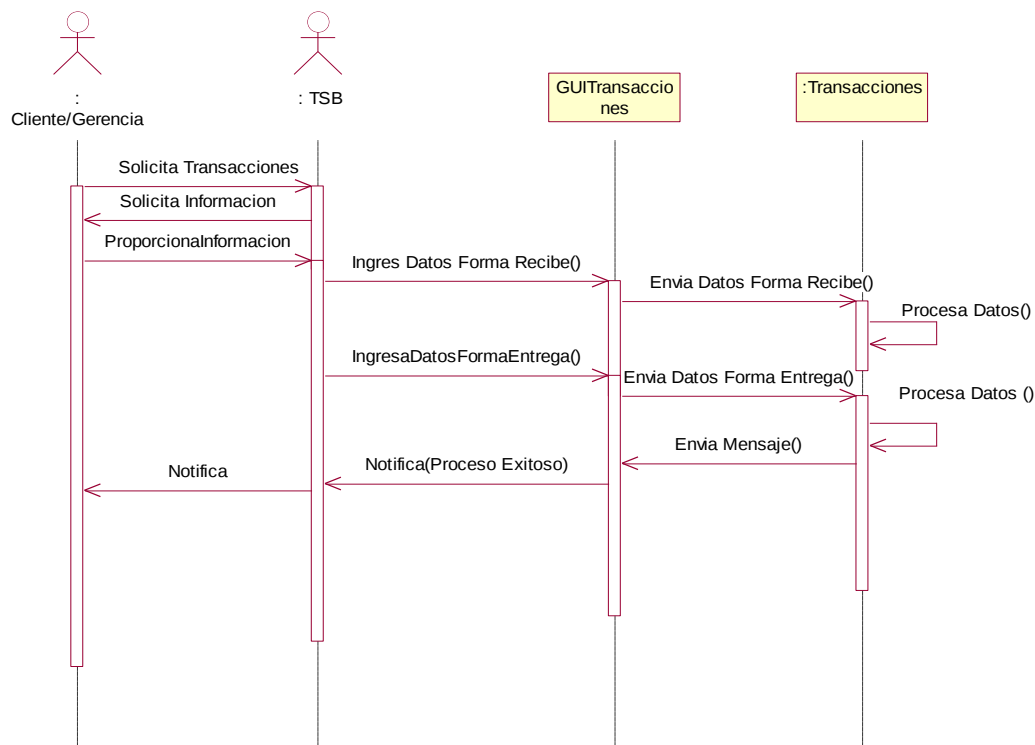


Diagrama de Colaboraciones: Transacciones Múltiples Exitoso

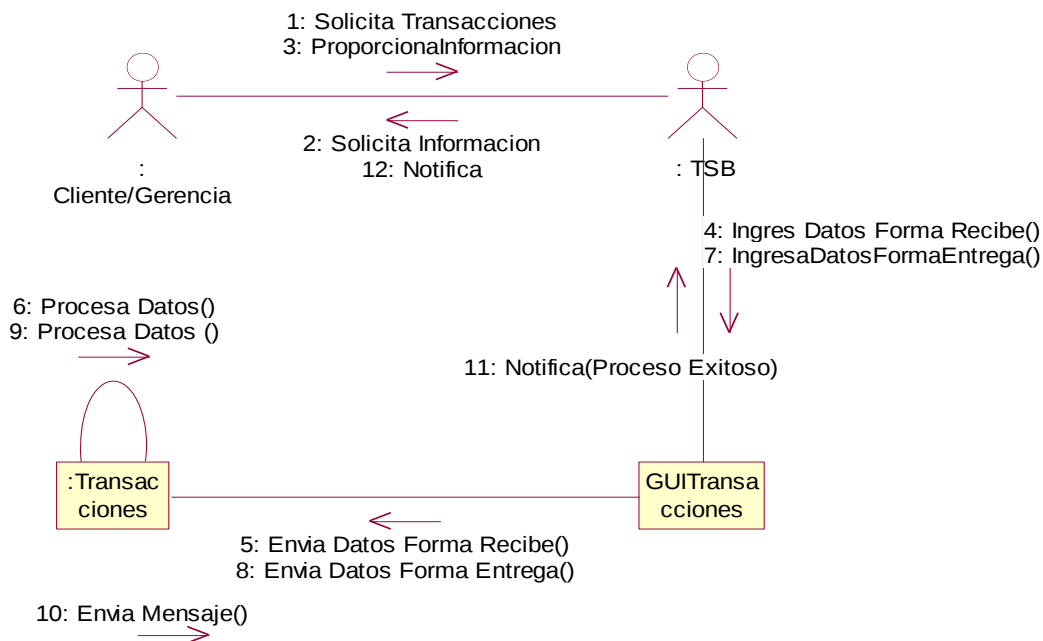


Diagrama de Secuencias: Transacciones Múltiples No Exitosos

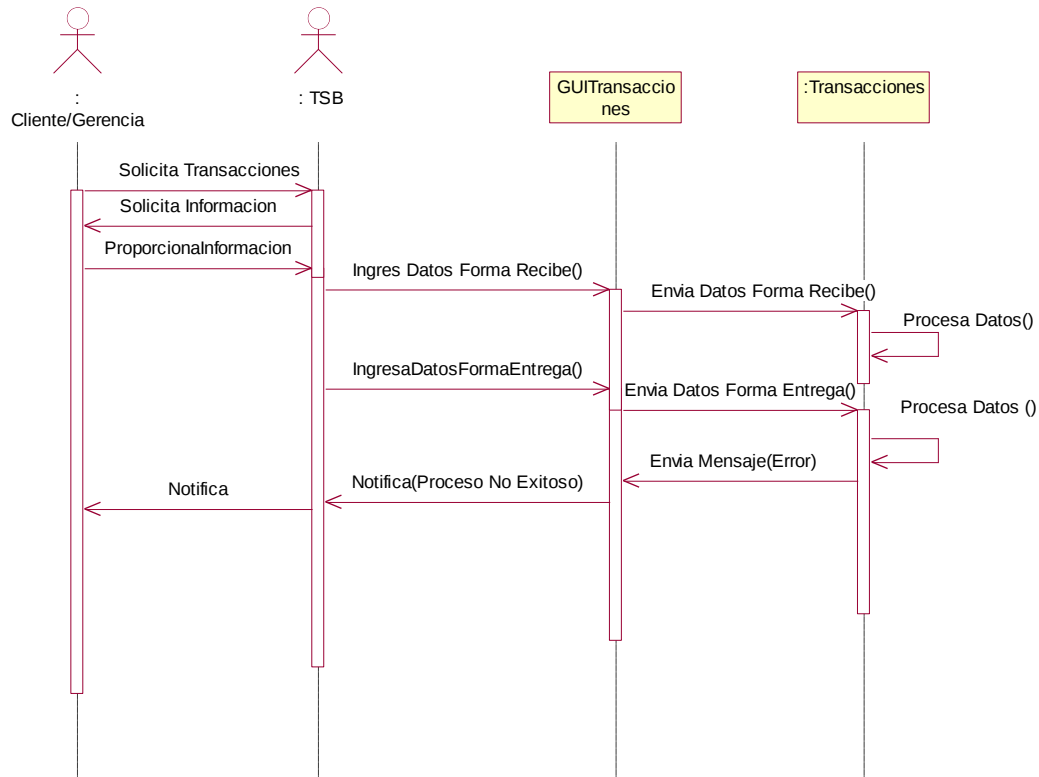
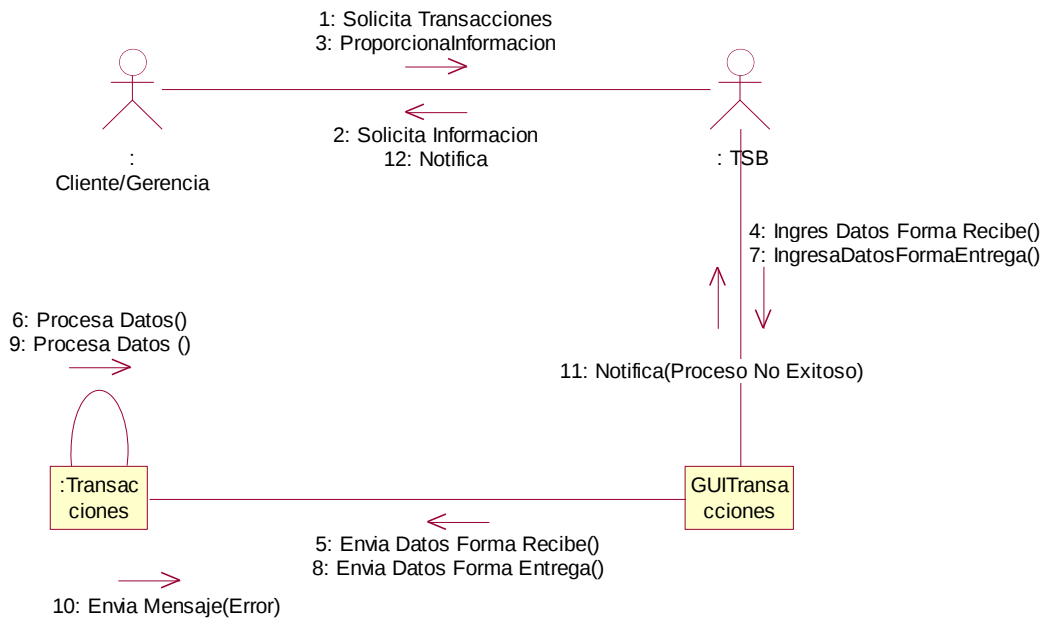


Diagrama de Colaboraciones: Transacciones Múltiples No Exitosos



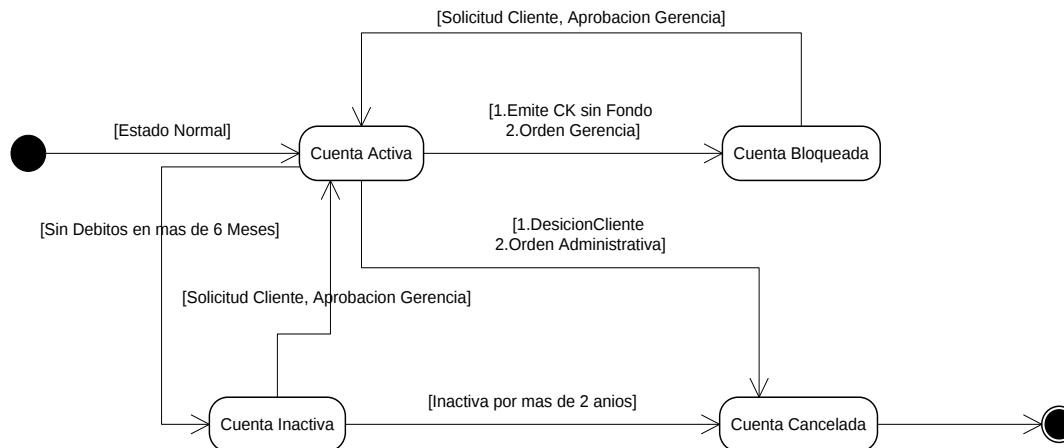
Diagramas de Estados

Estados de la Clase Cuenta

Los estados de una cuenta manipulada por medio del sistema, inician en un estado normalmente “activo”. A partir, de ahí una cuenta puede variar su estado dependiendo del tipo de eventos que le ocurran, si un cliente que posee una cuenta corriente emite un cheque sin fondo, la cuenta, por procedimiento de auditoria se bloquea automáticamente pasa a un estado de “Bloqueada”, pero si el cliente envía una carta de solicitud de desbloqueo y esta es bien vista por la gerencia la cuenta pasa a “Activa” nuevamente.

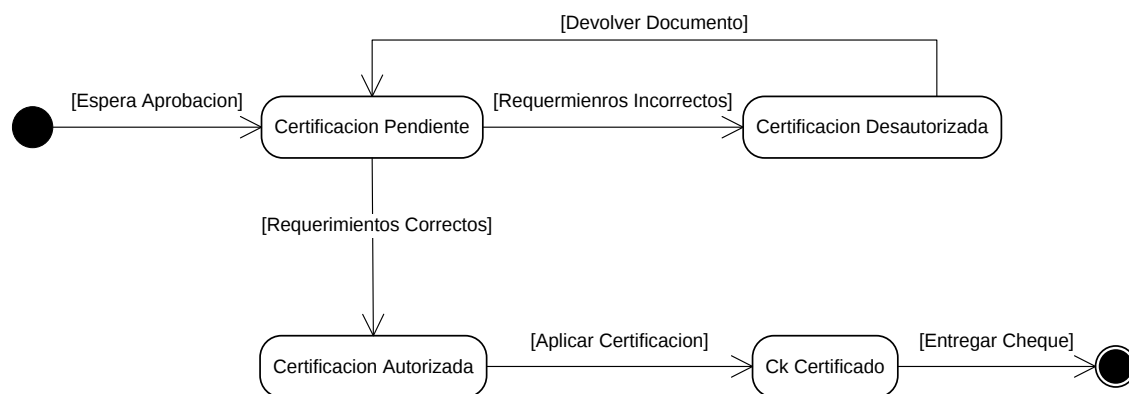
Una cuenta que pasa más de 6 meses sin retirar efectivo de una cuenta pasa a un estado de “inactiva”, la cuenta regresa a su estado natural cuando el cliente solicita formalmente la reactivación de la cuenta y con la debida aprobación de la gerencia.

Si la cuenta pasa mas de dos años sin reactivarla pasa a un estado de “cancelada”, causada por el sistema, el cliente también puede solicitar cancelar una cuenta que este normalmente activa.



Estados de la Clase Certificación de Cheque

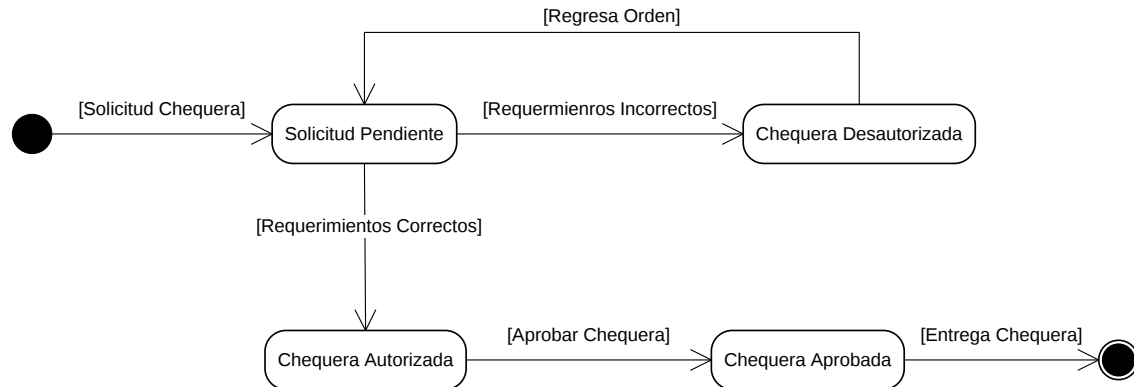
Una vez que un técnico realiza esta transacción, guarda los datos y esta transacción pasa a un estado “pendiente autorización” de la jefa de servicios bancarios, Ella revisa los requerimientos si estos fueron ingresados correctamente la jefa autoriza la transacción y esta pasa a un estado de “autorizado”. Si los datos fueron ingresados incorrectamente entonces pasa a un estado de “desautorización”, y el técnico en servicios bancarios debe corregir estos para que pase a un estado de autorizado. En cualquiera de los casos que la certificación de cheque sea autorizado pasa a un estado de aplicado.



Estados de Clase Solicitud de Chequera

Cuando un cliente realiza una solicitud de chequera por medio del técnico en servicios bancarios, este ingresa la solicitud al sistema dejándolo “pendiente” de autorización en el sistema, para que el jefe de servicios bancarios proceda a revisarlo.

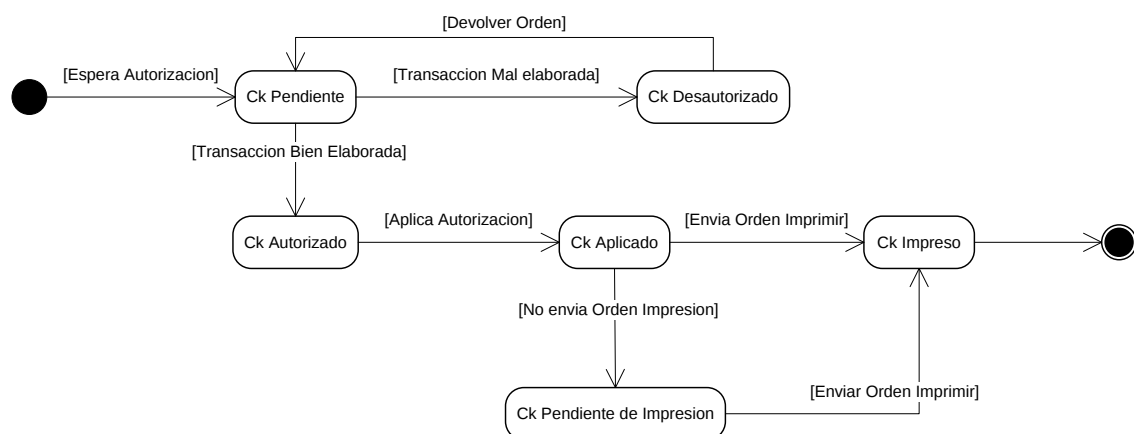
Luego que revisa los datos si los datos son correctos, la jefa de servicios bancarios procede a “autorizar” la solicitud de chequera. Si los datos de la solicitud están incorrectos esta “desautoriza” la solicitud para hacer cambios, ella realiza los cambios pertinentes y guarda los cambios para proceder a autorizar la solicitud de la chequera. En cualquiera de los casos, después que autoriza la solicitud de la chequera pasa a un estado de solicitud de chequera “aprobada”.



Estados de la Clase Cheque de Gerencia

Una vez que el técnico en servicios bancarios introduce esta transacción en el sistema por solicitud del cliente, este guarda los cambios y deja “pendiente” de autorización, la jefa de servicios bancarios revisa los datos, si estos son correctos esta autoriza la transacción e y pasa a un estado de autorizado. Si los datos fueron incorrectos la clase pasa a un estado de desautorizado para que el técnico corrija los datos y proceda a pedir autorización nuevamente.

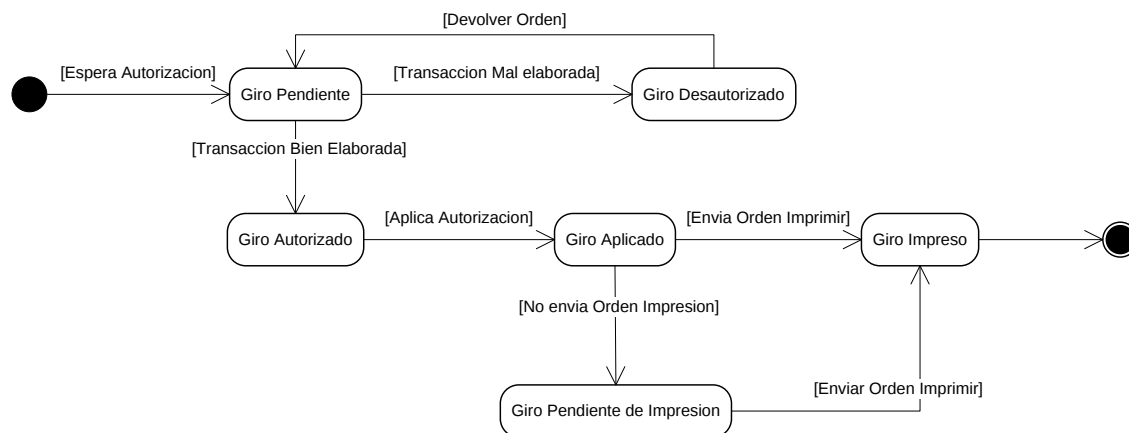
Luego de que la transacción es “autorizada” pasa a un estado de transacción “aplicada” para luego según decisión y necesidades del técnico envíe un evento para enviar o no a “imprimir” el cheque para su cambio de estado.



Estados de la Clase Giro Bancario

Esta clase posee los mismos estados que ya fueron descritos anteriormente en la explicación de los estados de un Cheque de gerencia, esto se debe a que tanto el cheque de gerencia así como el giro bancario son instrumentos en consignación por lo tanto reciben el mismo tratamiento.

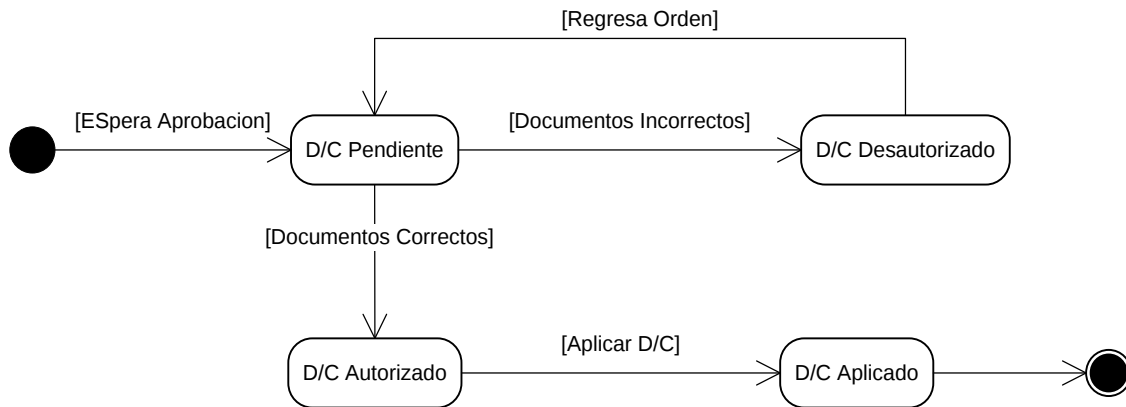
Primeramente al registrar los datos del giro se encuentra el estado “Pendiente” se revisa si la operación se realizó correctamente se procede a “Autorizar” o “Desautorizar” la transacción si se autoriza se registra el giro, se “aplica” el giro y se manda o no a “imprimir” el documento, en caso contrario se manda a corregir y reiniciar nuevamente el proceso.



Estados de la Clase Transacciones

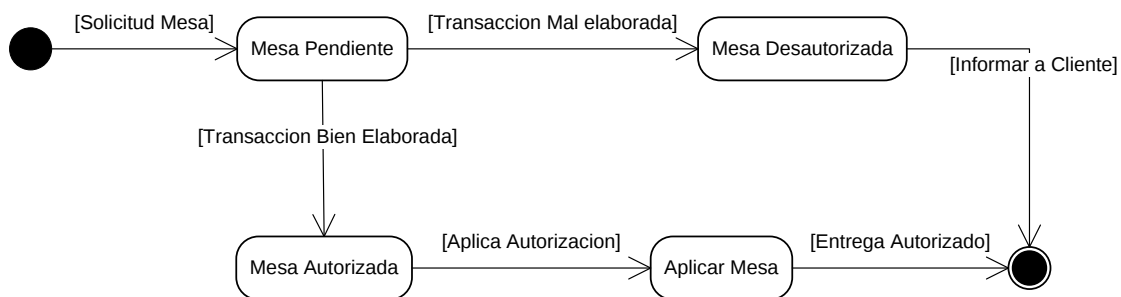
Estas transacciones caen en un estado de pendiente de aplicación cuando el técnico ingresa los datos en el sistema, necesarios para su realización. Luego este pide normalmente autorización a la jefa de servicios bancarios para que esta proceda o no a autorizar la transacción y dependiendo de eso pueda cambiar el estado de la transacción.

Si la transacción es autorizada se aplica el crédito o débito según sea el caso en caso contrario “Desautorizado” se notifica al técnico en servicios bancarios para su debida corrección y repetir nuevamente el proceso.



Estados de la Clase Mesa de Cambio

Una mesa de cambio al igual que las demás transacciones descritas anteriormente tiene casi el mismo tratamiento; al momento de pedir una mesa de cambio, dicha mesa ya con sus respectivos requerimientos para realizarla se encuentra en estado “Pendiente”, pasa a revisión por la jefa de servicios bancarios dependiendo de la certeza de la transacción será “Autorizada” o “Desautorizada”, en el caso que sea Desautorizada se remiten nuevamente los documentos para volver a revisarlos y volver a repetir el proceso pero cuando es autorizada se aplica la Autorización y se indica al cliente el numero de autorizado.



Capítulo III: Modelo de Datos

Diagrama de Clases.

El diagrama de Clases presenta un mecanismo de implementación neutral para modelar los aspectos de almacenado de datos del sistema. Las Clases persistentes, sus atributos, sus relaciones pueden ser implementadas directamente en una base de datos orientada a objetos. Aun así, en el entorno de desarrollo actual, la base de datos relacional es método más usado para el almacenamiento de datos.

En este capítulo obtendremos un diagrama de clases inicial, para analizar sus relaciones, atributos, operaciones; para confeccionar un diagrama de clases que trate de implementar la funcionalidad del Sistema LM2BANPRO, del cual se extraerán las clases persistentes para utilizarlas en la confección de un Diagrama de Entidad Relación y posteriormente obtener un modelo de datos acorde a la funcionalidad que se requiere del sistema.

Después de analizar brevemente la información sobre las actividades a la que se dedica el negocio, procederemos a enlistar todos aquellos sustantivos mencionados en la lectura, para formular un diagrama de clases inicial, el cual, proporcionará un punto de partida para la creación del modelo de datos para la gestión del sistema LM2BANPRO. También, prestaremos atención a todos los verbos ya que estos serán las operaciones que realizarán nuestras clases.

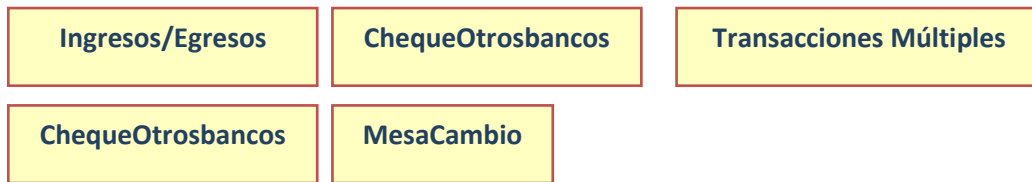
En la redacción encontramos los siguientes sustantivos:

1. Clientes
2. Cliente jurídico
3. Cliente natural
4. Cuenta
5. Sucursal
6. GerenciaMesaCambio
7. Área de servicios bancarios
8. ÁreaBanco
9. Jefe de servicios bancarios
10. Técnico de servicios bancarios
11. Giros bancarios
12. Cheques de gerencia
13. Instrumentos en consignación

14. Transacciones
15. Banpro
16. Banca
17. Caja
18. Empleado
19. Mesa de cambio
20. BC N
21. Titulo valores
22. Expediente
23. Contrato
24. TarjetaFirma
25. MinutaDeposito
26. Comprobantes
27. Chequera
28. CuentaCorriente
29. CuentadeAhorro
30. CambioOficial
31. ChequesOtrosBancos
32. ChequesBanpro
33. Cheques
34. Certificación
35. Ingresos /Egresos de Caja
36. Transacciones Múltiples

Una vez obtenido la lista de los principales sustantivos procederemos a presentarlos en forma de clases, para seguir el procedimiento de la metodología del UML para obtener el diagrama de clases.

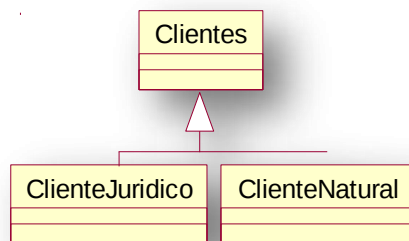




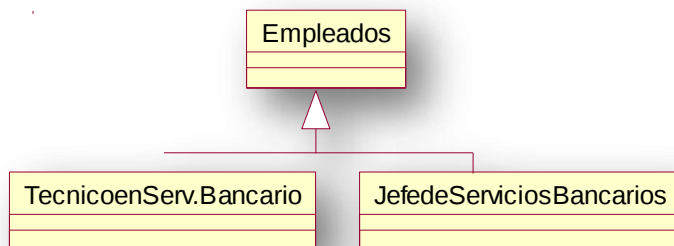
Agrupaciones de Clase

Una vez obtenidas las clases iniciales de la descripción del negocio se procede a realizar agrupaciones de las clases que pertenecen a algún grupo en común, esto se hace para realizar un estudio posterior de las posibles relaciones entre estas.

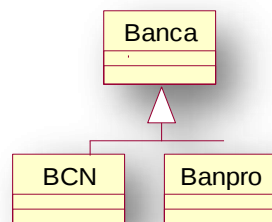
- Agrupación de la Clase Clientes



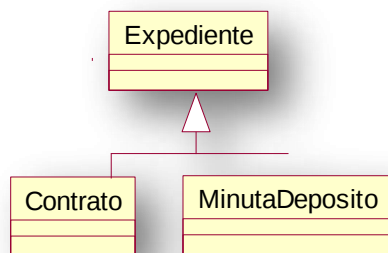
- Agrupación de la Clase Empleados



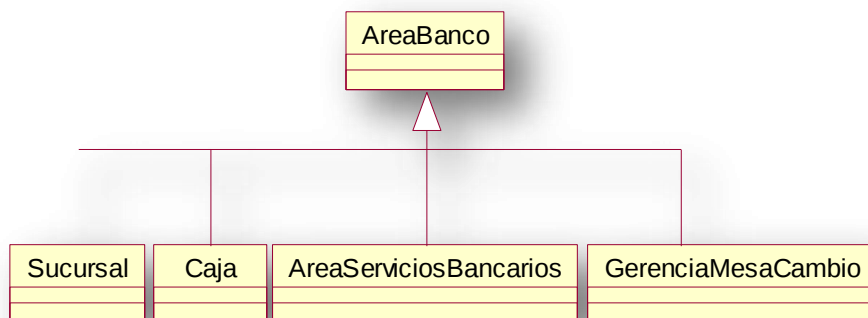
- Agrupación de la Clase Banca



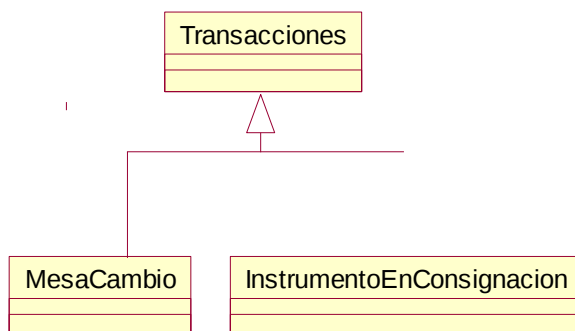
- Agrupación de la Clase Expediente



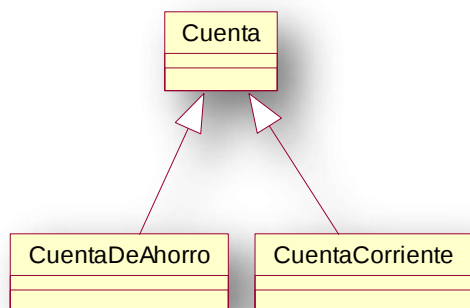
- Agrupación de la Clase Área Banco



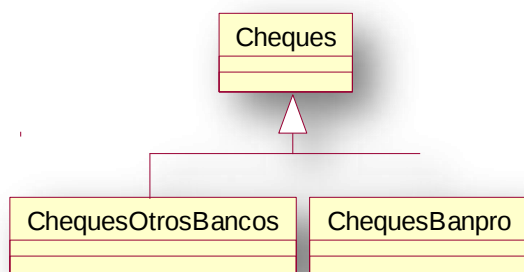
- Agrupación de la Clase Transacciones



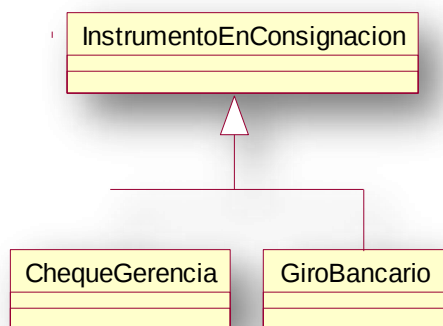
- Agrupación de la Clase Cuenta



- Agrupación de la Clase Cheques



- Agrupación de la Clase Instrumento en Consignación



- Clases Independientes

Comprobantes

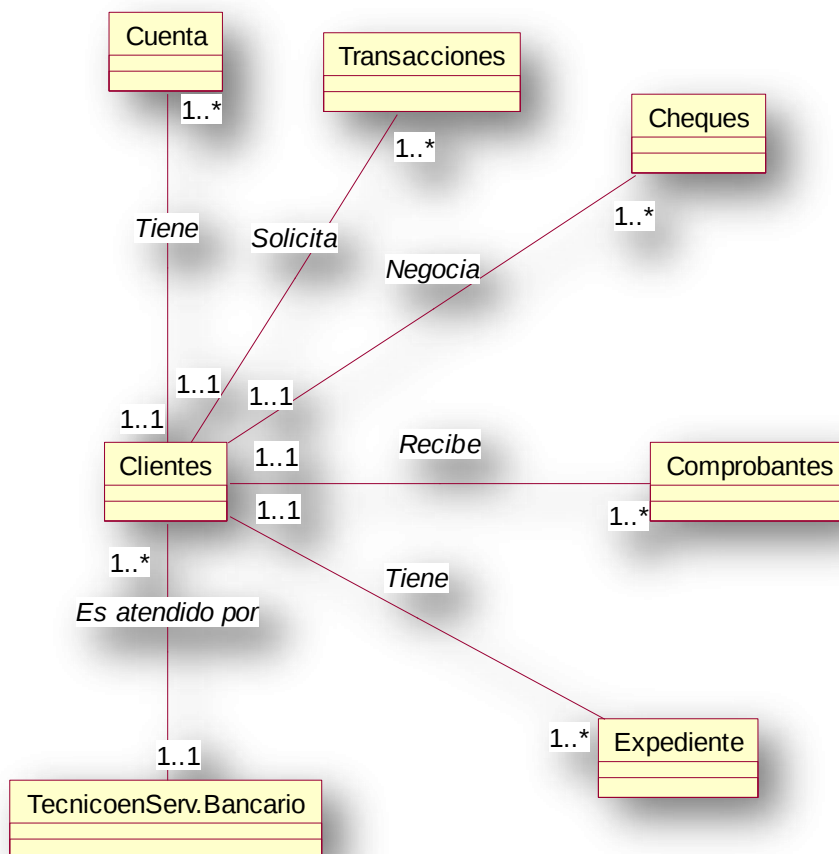
CambioOficial

TituloValores

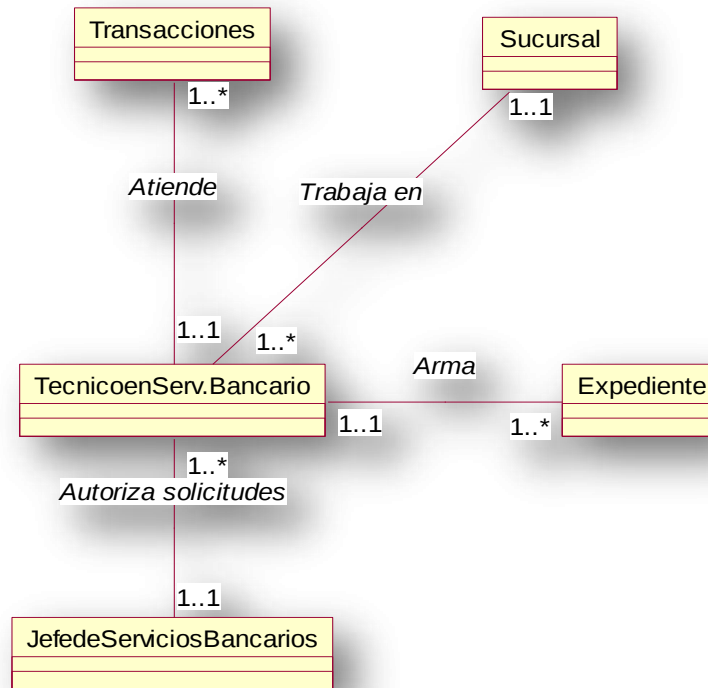
Certificacion

Asociaciones de Clases

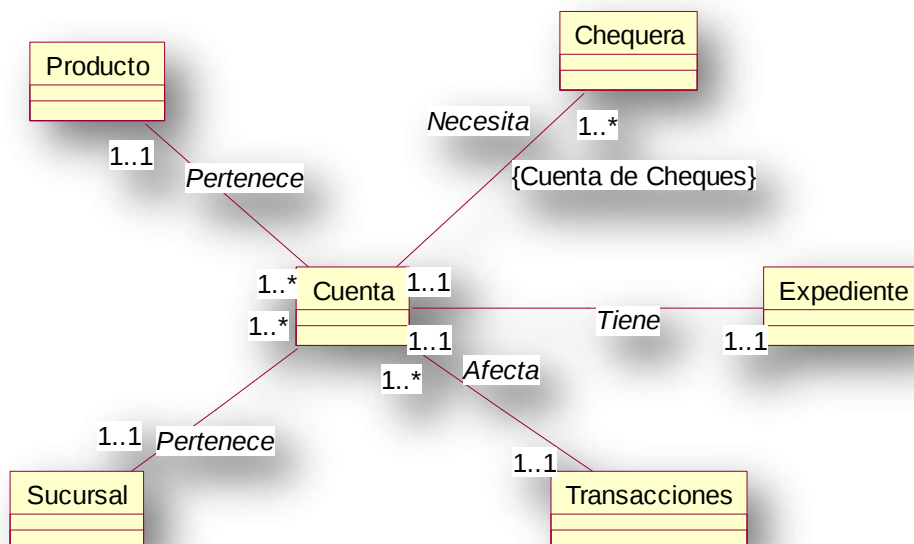
- Asociaciones de la Clase Cliente



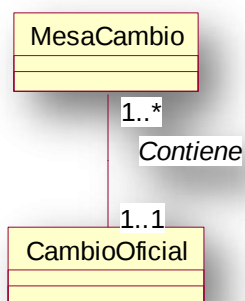
- Asociaciones de la Clase Técnico en Servicios Bancarios



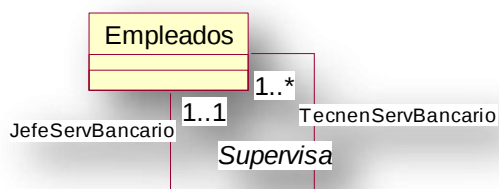
- Asociaciones de la Clase Cuenta



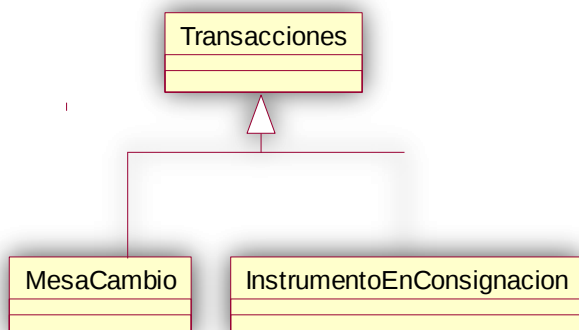
- Asociaciones de la Clase Mesa de Cambio



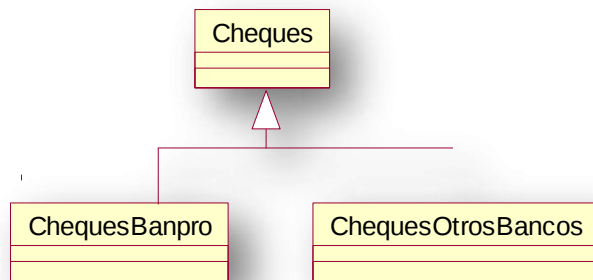
- Asociaciones de la Clase Empleados



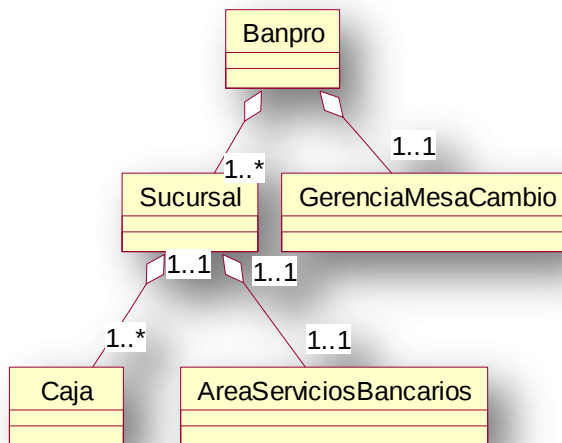
- Asociaciones de la Clase de Transacciones



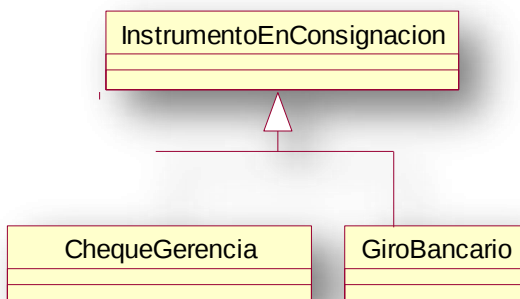
- Asociaciones de la Clase Cheques



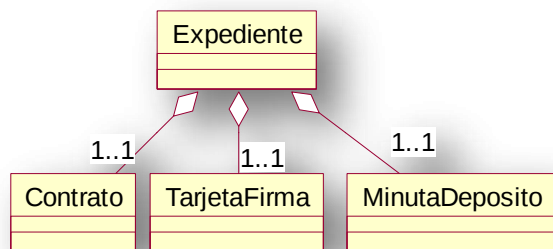
- Asociaciones de la Clase Banpro



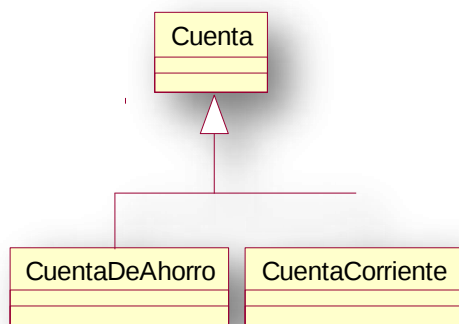
- Asociaciones de la Clase Instrumento en Consignación



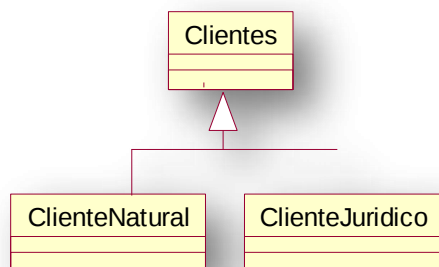
- Asociaciones de la Clase Expediente



- Asociaciones de la Clase cuenta



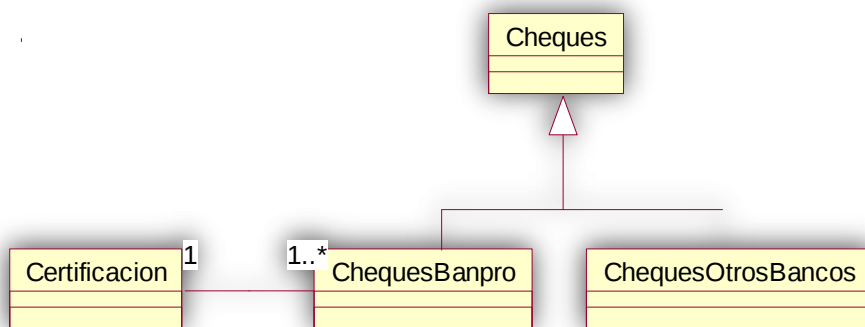
- Asociaciones de la Clase Clientes



- Asociaciones de la Clase Chequera



- Asociaciones Clase Certificación



- Asociaciones Clase Ingreso/Egreso de caja



Diagrama de Clases General

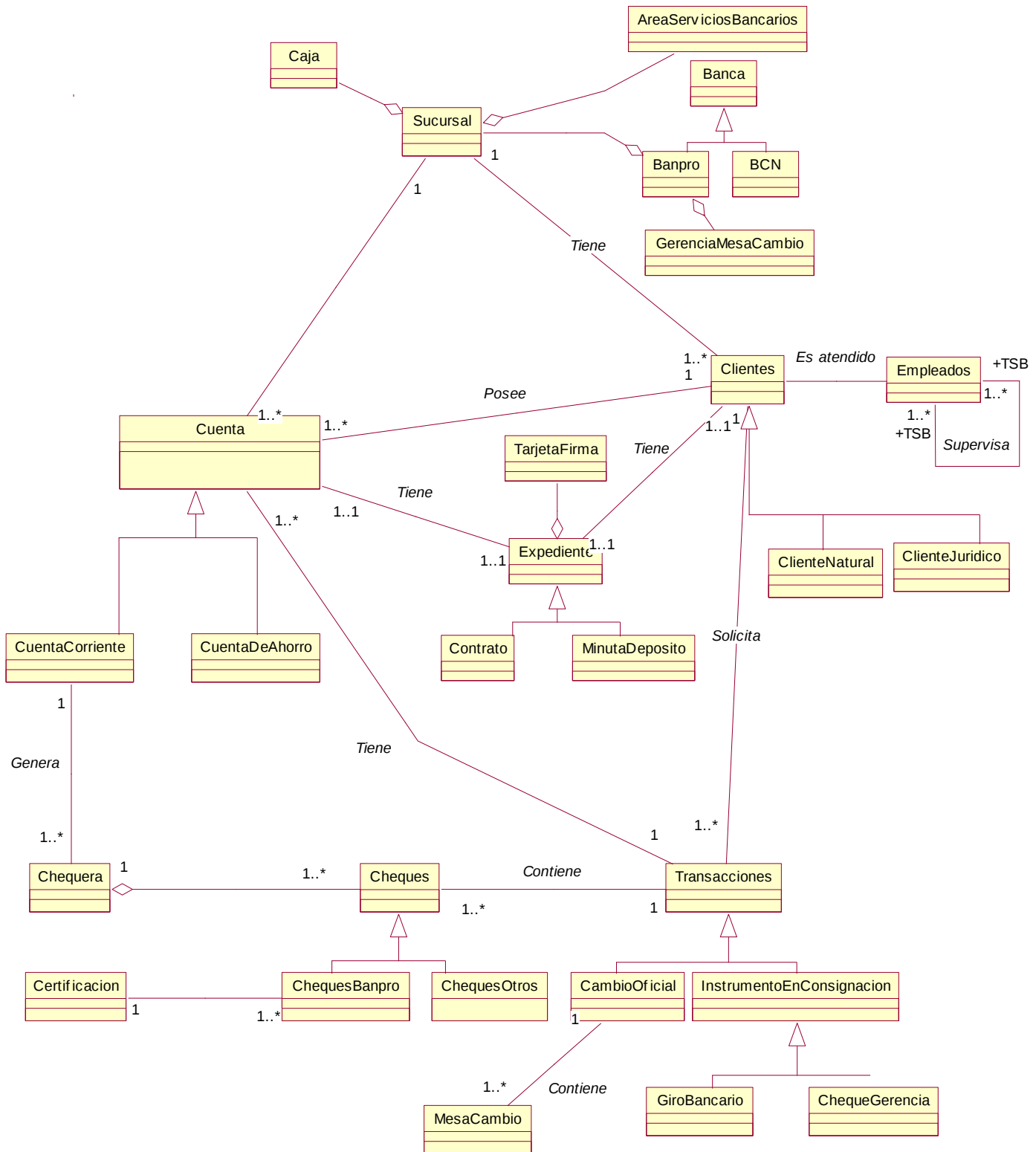
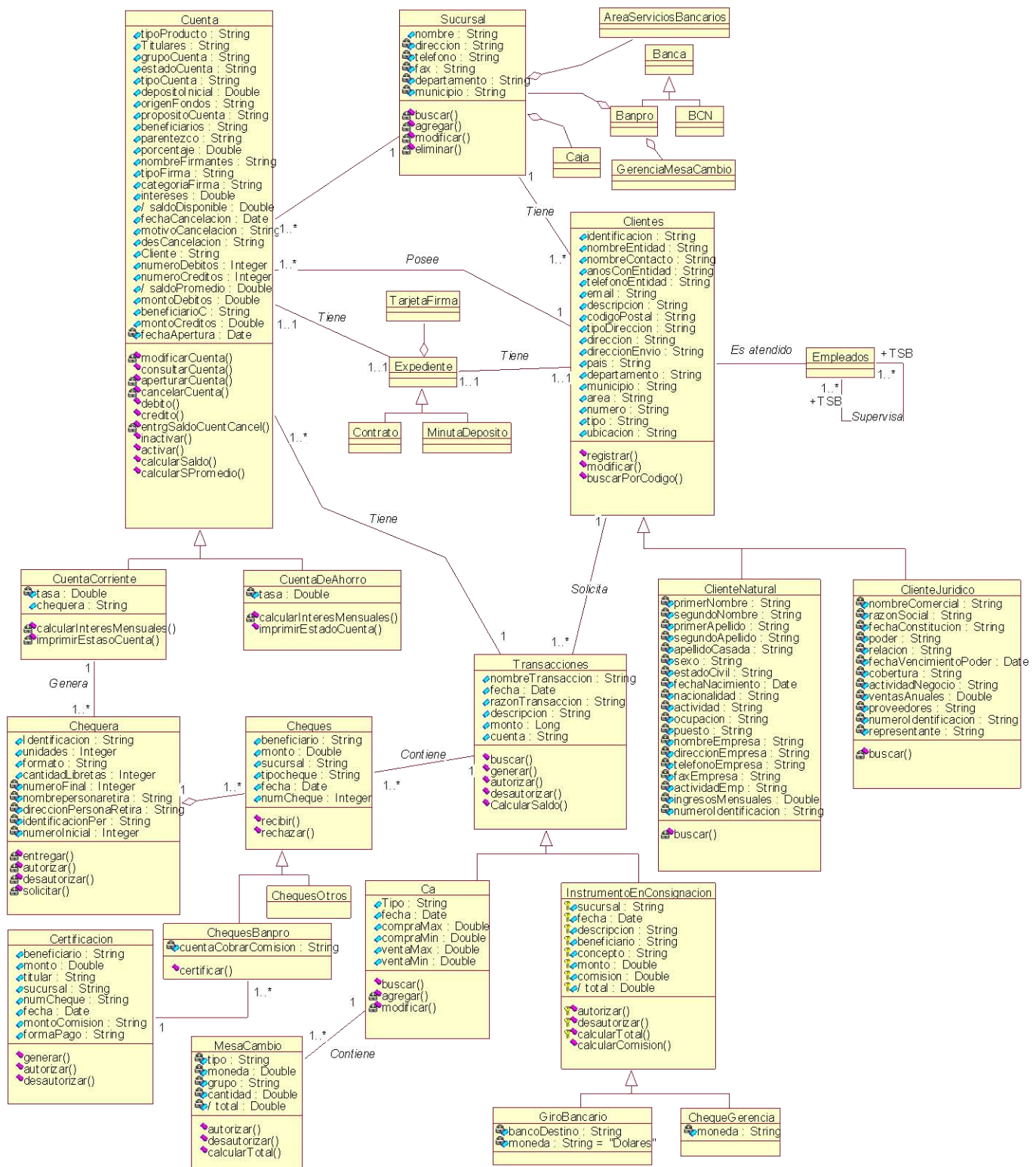
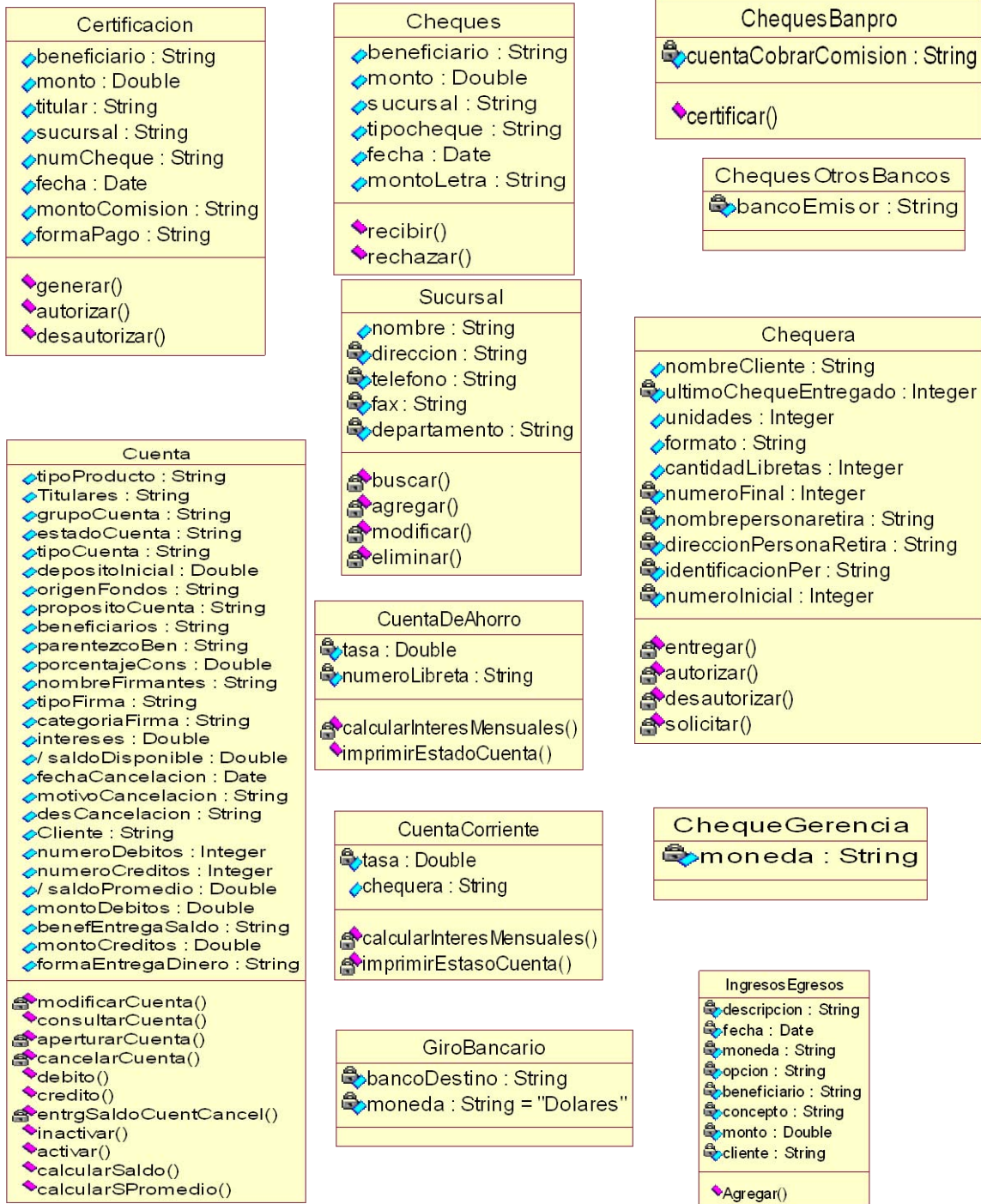


Diagrama de Clases General con Atributos y Operaciones



Clases Persistentes



Cientes - direccion : String - telefono : String - identificacion : String - nombreEntidad : String - personaContacto : String - anosConEntidad : String - telefonoEntidad : String - comentarios : String - email : String - descripcion : String - registrar() - modificar() - buscarPorCodigo()	Transacciones - nombreTransaccion : String - fecha : Date - razonTransaccion : String - descripcion : String - monto : Long - cuenta : String - buscar() - generar() - autorizar() - desautorizar() - CalcularSaldo()	InstrumentoEnConsignacion - sucursal : String - fecha : Date - tipoDocumento : String - beneficiario : String - concepto : String - monto : Double - comision : Double / total : Double - formaRecibirDinero : String - autorizar() - desautorizar() - calcularTotal() - calcularComision()
ClienteNatural - primerNombre : String - segundoNombre : String - primerApellido : String - segundoApellido : String - apellidoCasada : String - sexo : String - estadoCivil : String - fechaNacimiento : Date - nacionalidad : String - actividadEconomica : String - ocupacion : String - puesto : String - nombreEmpresa : String - direccionEmpresa : String - telefonoEmpresa : String - faxEmpresa : String - descripcionActividad : String - ingresosMensuales : Double - numeroIdentificacion : String - buscar()	ClienteJuridico - nombreComercial : String - razonSocial : String - fechaConstitucion : String - contacto : String - nombreContacto : String - poder : String - relacion : String - fechaVencimientoPoder : Date - cobertura : String - actividadNegocio : String - ventasAnuales : Double - proveedores : String - numeroRuc : String - referencias : String - buscar()	MesaCambio - nombreCliente : String - direccion : String - numeroIdentificacion : String - tipo : String - moneda : Double - grupo : String - cantidad : Double - tipoCambio : Double / total : Double - formaRecibirDinero : String - formaEntregarDinero : String - autorizar() - desautorizar() - calcularTotal()

Diseño Entidad Relación

El modelo de entidad relación es un concepto de modelado para bases de datos, mediante el cual se pretende “visualizar ” los objetos que pertenecen a la base de datos como entidades (esto es similar al modelo de programación orientada a objetos) las cuales tienen unos atributos y se vinculan mediante relaciones. Es una representación conceptual de la información.¹

En esta parte del proyecto nos auxiliaremos del diagrama de entidad relación, para presentar el modelo de datos del sistema de forma gráfica, en el cual mostraremos las entidades más relevantes y persistentes de nuestro sistema, sus inter-relaciones y propiedades.

Primeramente, se presentará una lista de las entidades que persistieron en el diagrama de clases y posteriormente mostraremos cada entidad con sus atributos correspondientes con el objetivo de determinar el tipo de relación que se dan entre las entidades de forma ordenada y secuencial.

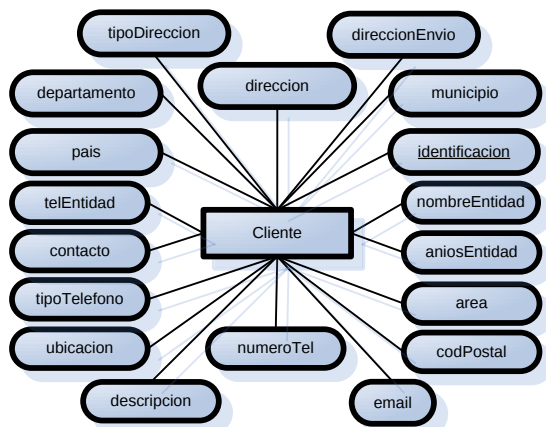
Teniendo en cuenta que las entidades fuertes o persistentes son: Cliente

-  Cliente Jurídico
-  Cliente Natural
-  Cuenta
-  Cuenta Ahorro.
-  Cuenta Corriente.
-  Transacciones
-  Mesa de Cambio
-  Cambio Oficial
-  Instrumento en Consignación
-  Cheque de Gerencia
-  Giro Bancario
-  Chequera
-  Cheques
-  ChequesBanpro
-  ChequesOtrosBancos
-  Certificacion

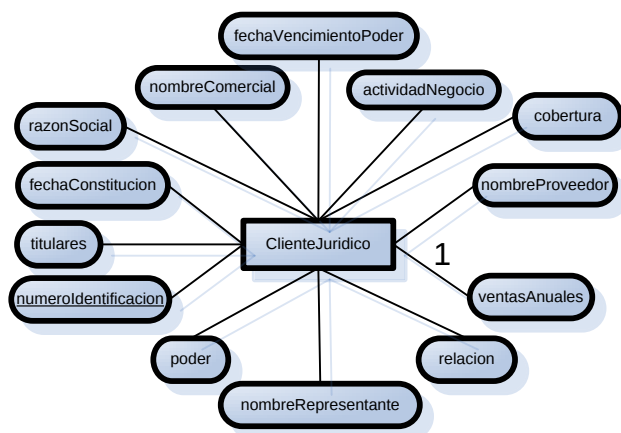
¹ WWW.es.wikipedia.org

 Sucursal

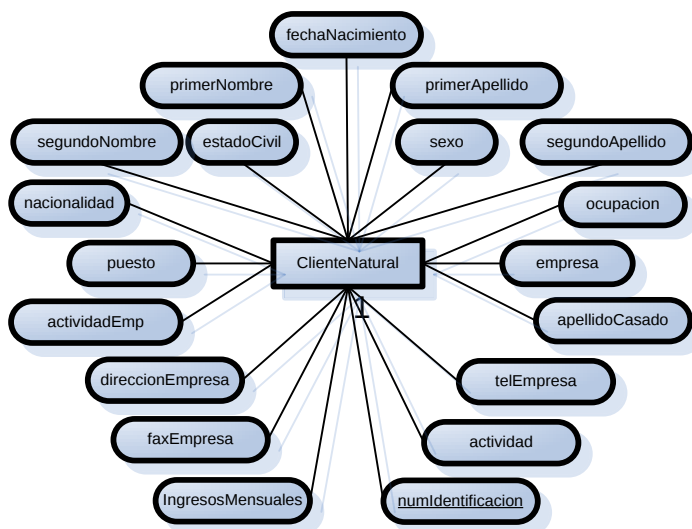
1. Cliente.



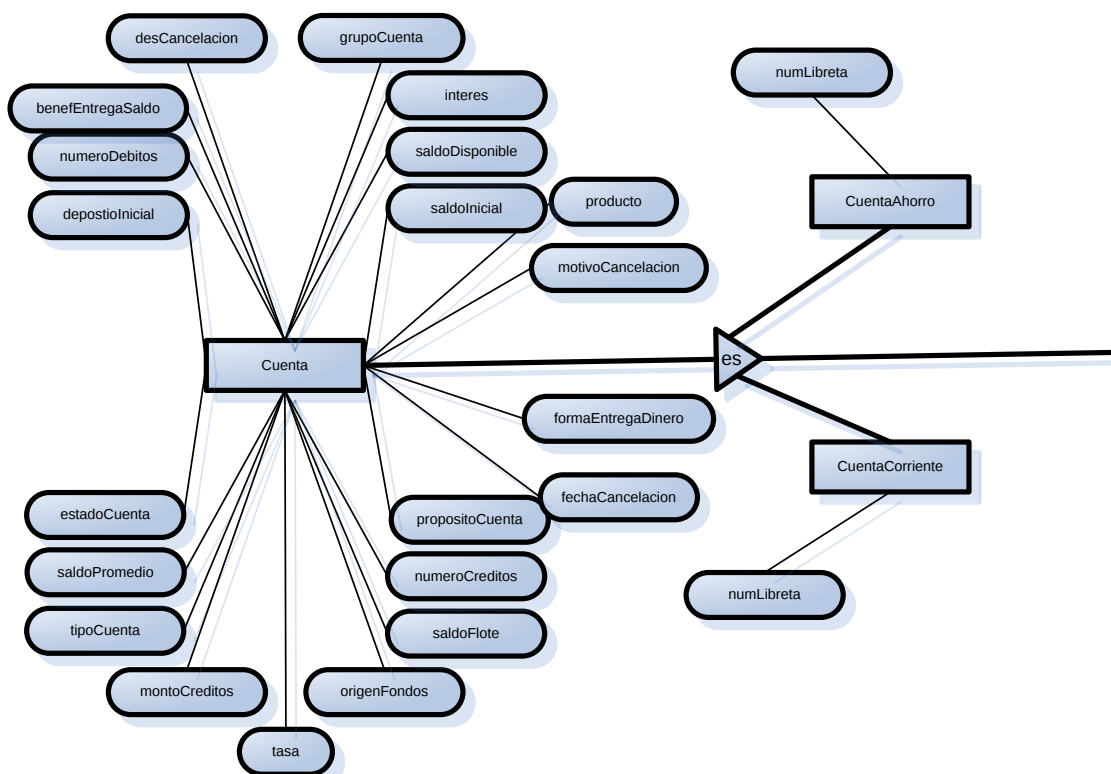
2. Cliente Jurídico.



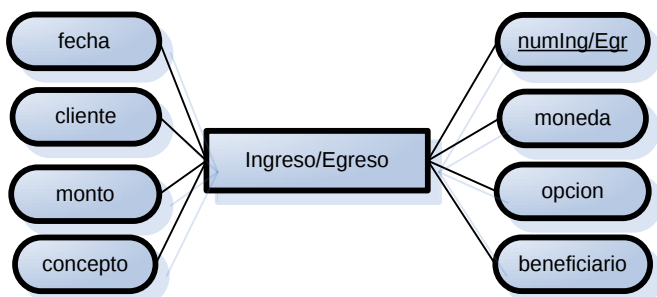
3. Cliente Natural



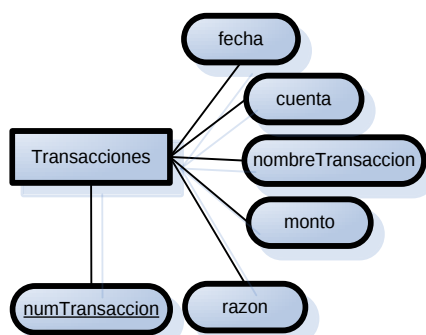
4. Cuenta



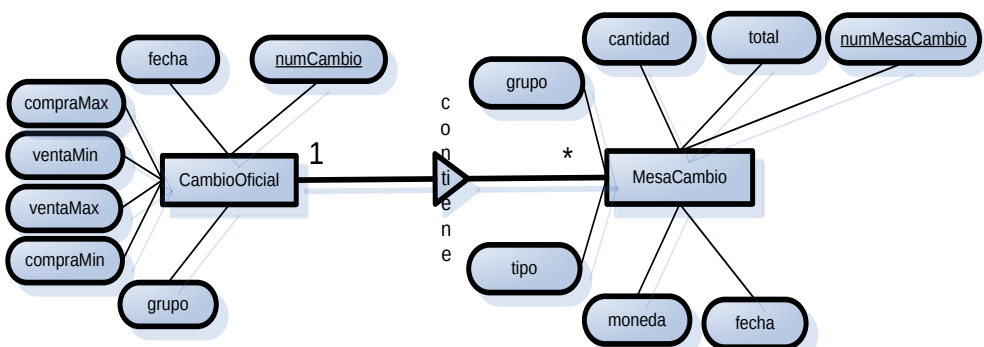
5. Ingresos o Egresos.



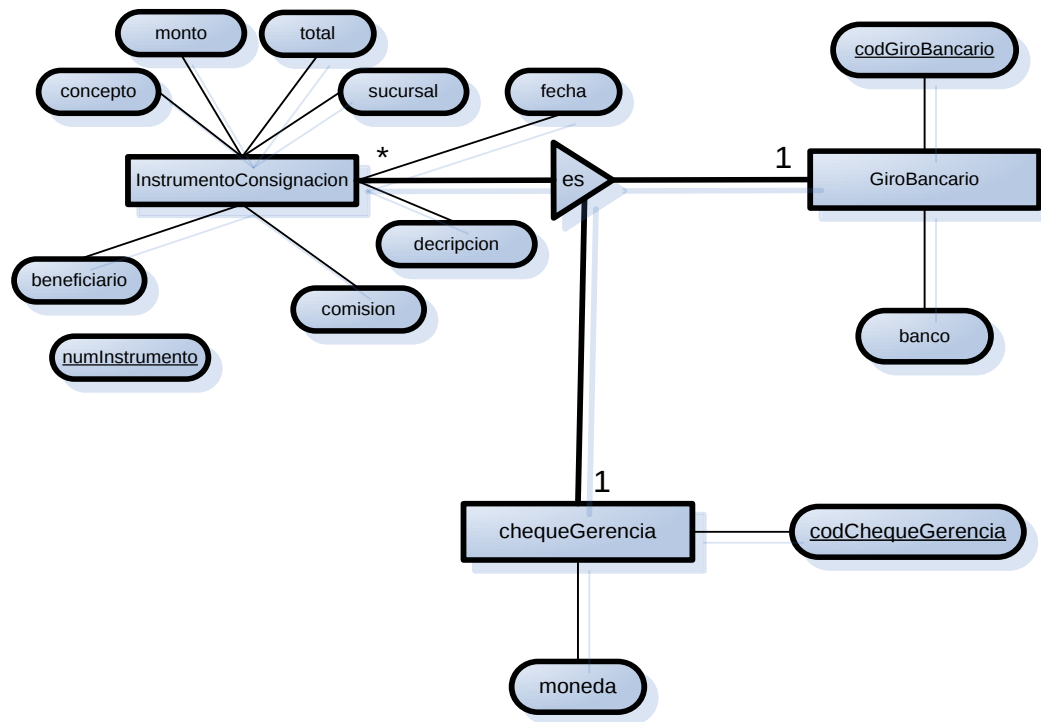
6. Transacciones.



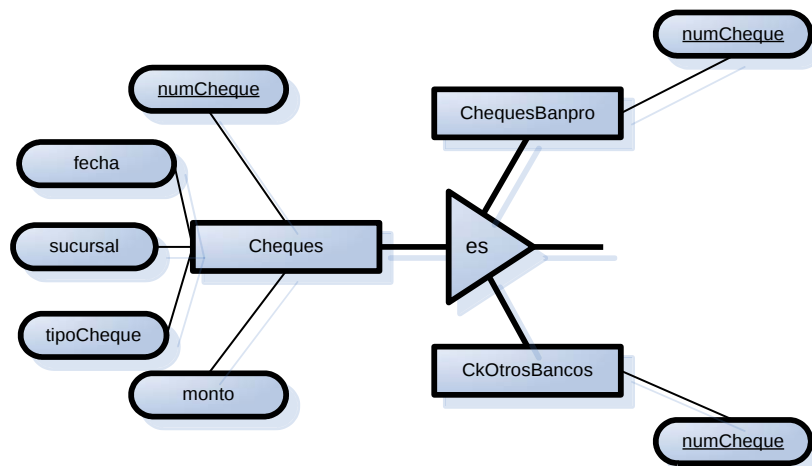
7. Mesa de Cambio, Cambio Oficial.



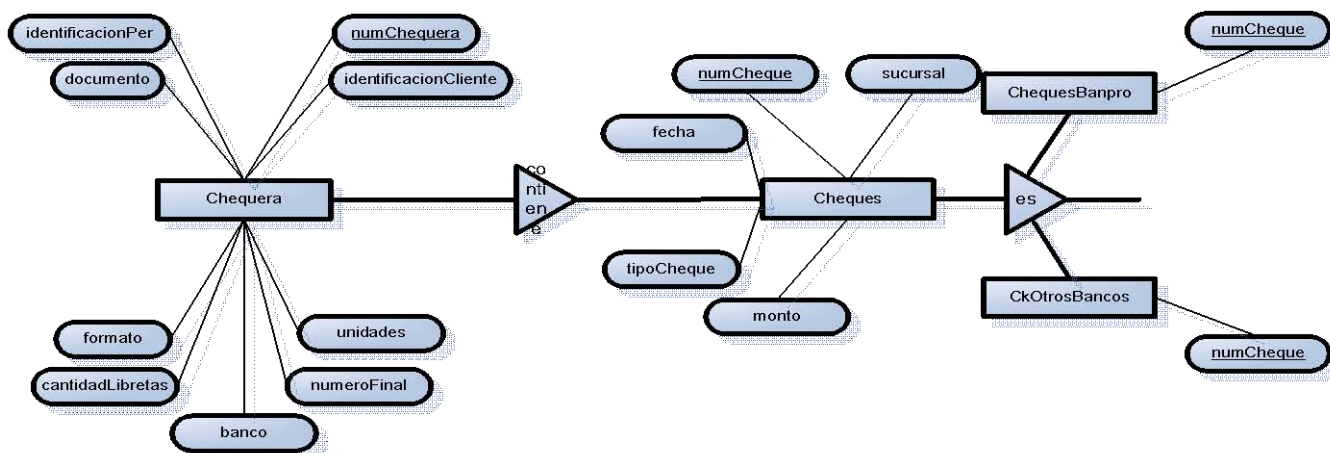
8. Instrumento en Consignación, Giro Bancario, Cheque de Gerencia.



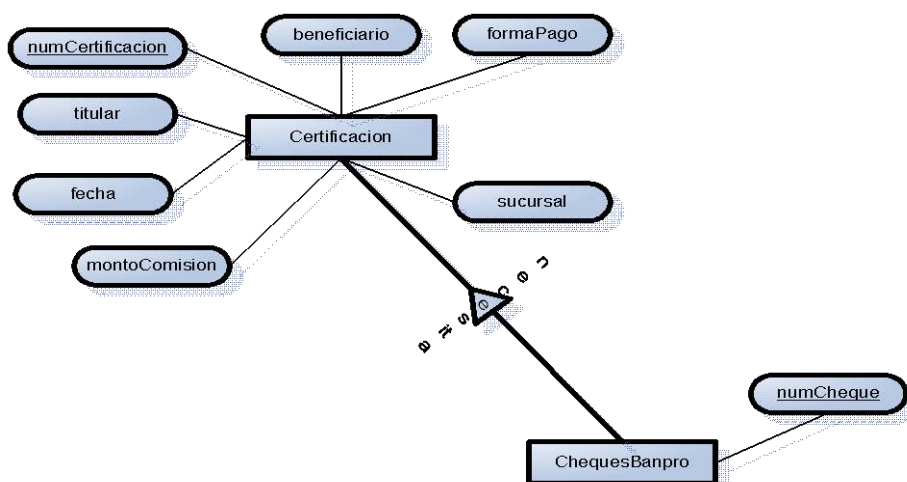
9. Cheques, Cheques Banpro, Ck Otros Bancos.



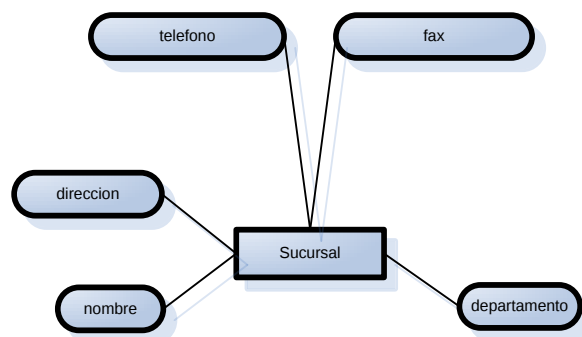
10. Chequera, Cheques.



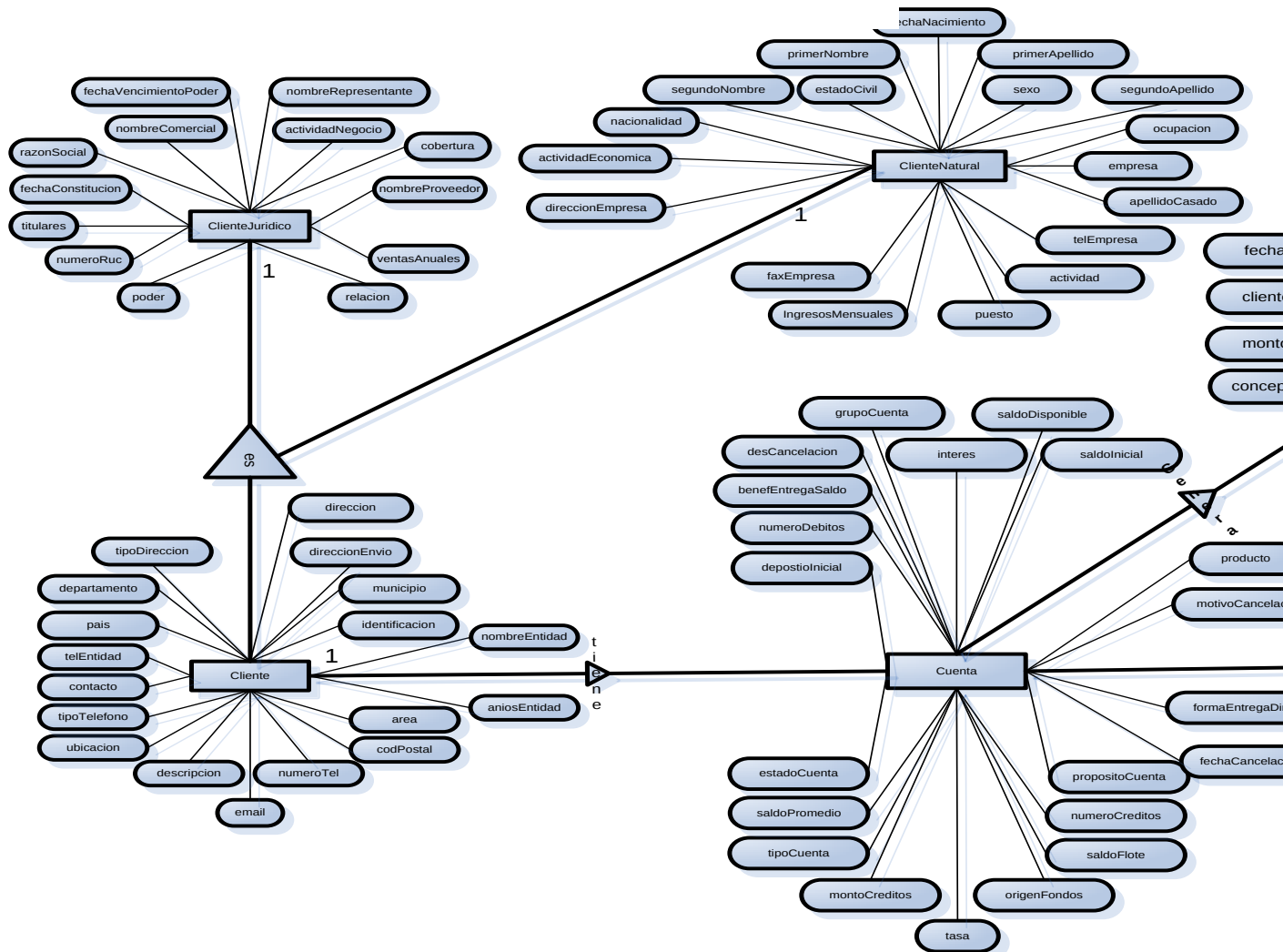
11. Certificación



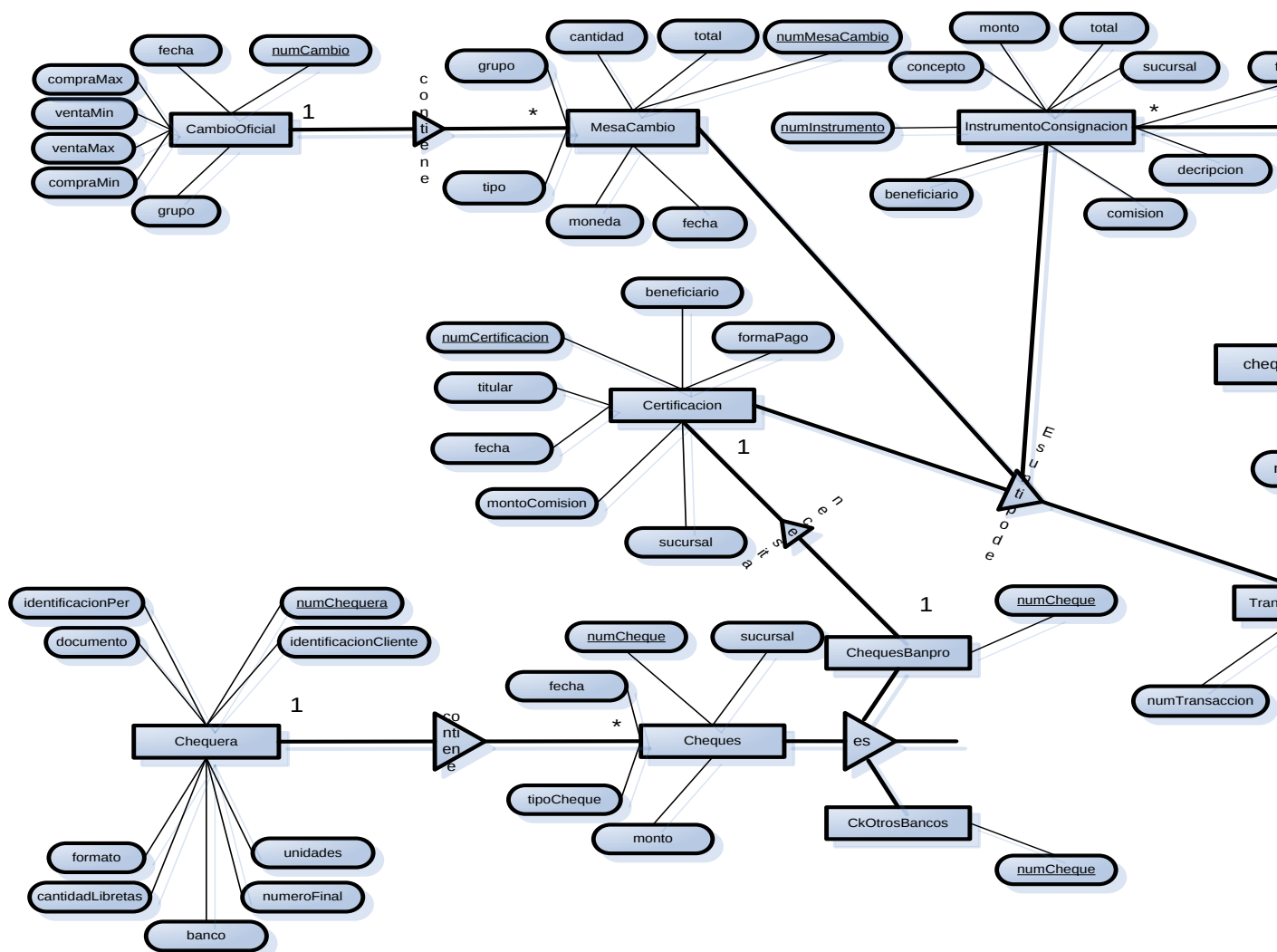
12. Sucursal



DER – Cliente relacionada con Cuenta e Ingresos/Egresos



DER – Transacciones y sus relaciones



Descomposición y Normalización

Una vez que mostramos el diagrama de entidad relación aplicaremos el proceso de normalización de todas las clases persistentes para obtener un modelo de datos que:

- Evite la redundancia de los datos
- Evite problemas de actualización de los datos en las tablas
- Proteja la integridad de los datos.

Además, siempre que un analista de sistemas de base de datos desee crear una base de datos, queda a su cargo descomponer dicha base en grupos y segmentos de registros. Este proceso es la descomposición; el mismo es necesario independientemente de la arquitectura de la base de datos - relacional, red o jerárquica-. Sin embargo, para la base de datos relacional, la acción correspondiente puede dividirse y expresarse en términos formales y se denomina normalización a la misma.

La normalización convierte una relación en varias sub-relaciones, cada una de las cuales obedece a reglas. Estas reglas se describen en términos de dependencia. Una vez que hayamos examinado las distintas formas de dependencia, encontraremos procedimientos a aplicar a las relaciones de modo tal que las mismas puedan descomponerse de acuerdo a la dependencia que prevalece. Esto no llevará indefectiblemente a formar varias subrelaciones a partir de la única relación preexistente.

Primera Forma Normal

Decimos que una relación se encuentra en 1FN si y solo si por cada renglón columna contiene valores atómicos, en otras palabras si cumple los siguientes:

1. Las celdas de las tablas poseen valores simples y no se permiten grupos ni arreglos repetidos como valores, es decir, contienen un solo valor por cada celda.
2. Todos los ingresos en cualquier columna (atributo) deben ser del mismo tipo.
3. Cada columna debe tener un nombre único, el orden de las columnas en la tabla no es importante.
4. Dos filas o renglones de una misma tabla no deben ser idénticas, aunque el orden de las filas no es importante.

Analizando las clases del diagrama de clases persistentes y aplicando la primera forma normal obtendremos las siguientes descomposiciones:

- **Tabla Clientes:** Aunque en el diagrama de clases presente una relación de herencia con las clases cliente natural y jurídico es importante conservar esta tabla, la cual servirá de manejo para el registro y manipulación de ambos tipos de clientes.

Clientes={identificación,nombreEntidad,nombreContacto,añosConEntidad,telefonoEntidademail,descripción,códigoPostal,tipoDireccion,dirección,direccionEnvio,país,departamento,municipio,area,numero,tipo,ubicacion}

- 1) De los atributos: nombre Entidad, persona Contacto, años con entidad, teléfonos entidad conforman un grupo de datos que pueden reunirse en una entidad con el nombre de referencias y estas es necesario que las presente tanto e cliente natural como el jurídico, y como estas deben registrarse de forma idónea para el manejo de datos, se deberán crear dos tablas diferentes para cada tipo de cliente.
- 2) De los atributos: código postal, tipo de dirección, dirección, dirección de envío, país, departamento y municipio; se deben reunir en una sola tabla bajo el nombre de direcciones. Igualmente se deben de crear dos tablas para cada uno de los tipos de clientes.
- 3) Los atributos Pais, Departamento y Municipio se deben dividir en dos tablas diferentes ya que existen muchos departamentos y municipios, Además, se debe considerar de que cada país va contener sus propios departamentos (en al caso de Nicaragua) y que cada departamento tiene sus propios municipios.
- 4) Del atributo Identificación contiene datos relevantes que se deben manejar en una tabla diferente ya que la identificaciones aceptadas por la institución dependen de las normas deliberadas de la Superintendencia de Bancos y otras instituciones financieras.

Por tanto, en la tabla clientes nos encargaremos de manejarla como pivote para lo cual solamente necesitamos conocer: el tipo de identificación, el número de identificación, la fecha de vencimiento ya que no se aceptan identificaciones vencidas, el nombre completo del cliente, y el tipo de cliente que es.

Por tanto, descomponiendo las relaciones las tablas quedarían de la siguiente forma:



Clientes={identificación,nombreEntidad,nombreContacto,anosConEntidad,telefonoEntidad,email,descripción,códigoPostal,tipoDireccion,dirección,direccionEnvio,país,departamento,municipio,area,numero,tipo,ubicacion}

Paises={codPais,descripcion}

Departamento={codDepartamento,descripción,codPais}

Municipio={codMunicipio,descripción,codDepartamento}

Identificacion={codIdentificacion,descripcion}

ReferenciasJ={codReferencia,nombreContacto,nombreEntidad,aniosConEntidad,telefonoEntidad,comentarios}

ReferenciasN={codReferencia,nombreContacto,nombre,nombreEntidad,aniosConEntidad,telefonoEntidad,comentarios }

DireccionCN={codDirN,codigoPostal,tipoDireccion,dirección,direccionEnvio,codPais,codDepartamento,codMunicipio}

DireccionCJ={codDirJ,codgoPostal,tipoDireccion,dirección,direccionEnvio,codPais,codDepartamento,codMunicipio}

TelefonoCN={codTeleCN,area,numero,tipo,ubicación}

TelefonoCJ={codTeleCJ,area,numero,tipo,ubicacion}

Clientes={codCliente,codIdentificacion,numeroidentificacion,fechaVenc,nombre,descripcion}

Si se evalúan las tablas Paises, Departamento, Municipio, Identificacion, ReferenciasJ, ReferenciasN, DireccionCN, DireccionCJ, se puede observar que sus datos son atómicos por tanto cumplen la primera forma normal. En el caso de la tabla Clientes aunque el campo nombre pueda descomponerse en otros campos derivados, para lograr la gestión requerida se dejará de esta forma para manipular de manera general tanto el nombre de un cliente natural como el de un cliente jurídico. Tomando en cuenta esta observación se considerará que la tabla Clientes se encuentra en primera forma normal.

Se deben enviar las tablas de direcciones, teléfonos y referencias para cada uno de los tipos de clientes para lograr establecer las relaciones.

➤ **Tabla Cliente Natural:**

ClienteNatural={primerNombre,segundoNombre,primerApellido,segundoApellido,apellidoCasada, sexo, estadoCivil, fechaNac, email, nacionalidad, actividad, ocupación, puesto, nombreEmpresa, direccionEmpresa, telefonoEmpresa, faxEmpresa, descripcionActividad, ingresosMensuales, numeroIdentificacion }

- 1) Los atributos: actividad, ocupación, puesto, nombreEmpresa, direccionEmpresa, telefonoEmpresa, faxEmpresa, descripcionActividad, ingresosMensuales definen campos que pueden pertenecer a una entidad llamada Actividad Económica de un cliente natural, cabe recalcar que estas pueden ser varias a la vez.
- 2) Por otro lado los atributos de ocupación y estado civil conforman un grupo de datos que debe registrarse en tablas diferentes para lograr su integridad al variar el volumen de información que tenga que almacenarse en tales tablas.

ClienteNatural={primerNombre,segundoNombre,primerApellido,segundoApellido,apellidoCasada, sexo, estadoCivil, fechaNac, email, nacionalidad, actividad, ocupación, puesto, nombreEmpresa, direccionEmpresa, telefonoEmpresa, faxEmpresa, descripcionActividad, ingresosMensuales, numeroIdentificacion }



EstadoCivil={codEstado,estado}

ClienteNatural={codClienteN,primerNombre,segundoNombre,primerApellido,segundoApellido,apellidoCasada, sexo ,fechaNac, email, nacionalidad, numeroIdentificacion,codEstado}

Ocupacion= {codOcupacion, descripcion}

ActividaEconomica={codActividad,codOcupacion,puesto,actividad,nombreEmpresa ,direccionEmpresa,telefonoEmpresa,faxEmpresa,actividadEmp,ingresosMensuales ,codClienteN}

Agregando las clases correspondientes a la descomposición de la tabla Clientes obtendremos:

ReferenciasN={codReferencia,nombreContacto,nombre,nombreEntidad,aniosConEntidad,telefonoEntidad,comentarios }

DireccionCN={codDirN,codigoPostal,tipoDireccion,dirección,direccionEnvio,codPais,codDepartamento,codMunicipio}

TelefonoCN={codTeleCN,area,numero,tipo,ubicación}

Aplicando las relaciones correspondientes con la clase Cliente Natural obtendremos las siguientes relaciones:

ReferenciasN={codReferencia,nombreContacto,nombre,nombreEntidad,aniosConEntidad,telefonoEntidad,comentarios, codClienteN }

DireccionCN={codDirN,codigoPostal,tipoDireccion,dirección,direccionEnvio,codPais,codDepartamento,codMunicipio, codClienteN }

TelefonoCN={codTeleCN,area,numero,tipo,ubicación, codClienteN }

Países={codPais,descripcion}

Departamento={codDepartamento,descripción,codPais}

Municipio={codMunicipio,descripción,codDepartamento}

Si se evalúan las tablas se puede verificar que los datos son atómicos por consiguiente se encuentran en primera forma normal.

➤ **Tabla Cliente Jurídico**

ClienteJuridico={nombreComercial, razonSocial, fechaConstitucion , poder, relacion, fechaVencimientoPoder, cobertura, actividadNegocio,descripciónActNegocio, ventasAnuales, proveedores, numeroIdentificacion,email }

- 1) Los atributos: representante, poder, identificación del representante y fecha de vencimiento del poder son parte de la información de una entidad llamada Representante. Estos son personas legalmente registradas (son clientes naturales) que tienen el poder de representación de una entidad jurídica. Pueden haber varios representantes que representen una entidad jurídica.

- 2) El atributo proveedores contiene el control de los principales suplidores de los clientes jurídicos. Este atributo se debe apreciar como una entidad aparte ya que un cliente jurídico puede tener muchos proveedores y si lo dejamos en la misma tabla no aseguraría la atomicidad de los datos.
- 3) Los atributos: cobertura, actividad del Negocio, descripción de la actividad del Negocio y ventas anuales, son atributos que corresponde a una entidad que define el giro del negocio. Dicho lo anterior, las relaciones quedarían de la siguiente forma:

ClienteJuridico={*nombreComercial, razonSocial, fechaConstitucion , poder, relacion, fechaVencimientoPoder, coberturaNegocio, actividadNegocio, descripciónNegocio, ventasAnuales, proveedores, numeroIdentificacion, email* }



ClienteJuridico={*codClienteJ, nombreComercial, razonSocial, fechaConstitucion, email, numeroIdentificacion*}

Proveedores={*codProveedores, nombre, descripción, codClienteJ*}

InformacionNegocio={*codInformacionNegocio, descripcionNegocio, actividadNegocio, coberturaNegocio, ventasAnuales, codClienteJ*}

Representantes={*codRepresentante, codClienteN, relación, poder, fechaVencePoder, codClienteJ*}

Agregando las clases correspondientes a la descomposición de la tabla Clientes obtendremos:

ReferenciasJ={*codReferencia, nombreContacto, nombreEntidad, aniosConEntidad, telefonoEntidad, comentarios*}

DireccionCJ={*codDirJ, codgoPostal, tipoDireccion, dirección, direccionEnvio, codPais, codDepartamento, codMunicipio*}

TelefonoCJ={*codTeleCJ, area, numero, tipo, ubicacion*}

Aplicando las relaciones correspondientes con la clase Cliente Jurídico obtendremos las siguientes relaciones:

ReferenciasJ={codReferencia,nombreContacto,nombreEntidad,aniosConEntidad,telefonoEntidad,comentarios, codClienteJ}
DireccionCJ={codDirJ,codgoPostal,tipodireccion,dirección,direccionEnvio,codPais,codDepartamento,codMunicipio, codClienteJ}
TelefonoCJ={codTeleCJ,area,numero,tipo,ubicación, codClienteJ}
Países={codPais,descripcion}
Departamento={codDepartamento,descripción,codPais}
Municipio={codMunicipio,descripción,codDepartamento}

Si se evalúan las tablas se puede observar que se encuentran en primera forma normal.

➤ **Tabla Cuenta:**

Cuenta={tipoProducto, titulares, grupoCuenta, estadoCuenta, tipoCuenta, depositoInicial, origenFondos, propositoCuenta, beneficiarios, parentezcoben, porcentaje, nombreFirmantes, tipoFirma, categoriaFirma, saldoInicial, Intereses, saldoDisponible, fechaCancelacion, motivoCancelacion, descripcionC, Cliente, numeroDebitos, numeroCreditos, saldoPromedio, montoDebitos, beneficiarioC, montoCreditos}

La tabla que contiene los datos de la cuenta presenta grupos de datos que son necesarios agruparlas en otras entidades:

- 1) El atributo titulares encierra a todas aquellas personas que tienen la toma de decisiones para gestionar las cuentas. Los titulares pueden ser de uno a muchos titulares y de ellos se requiere saber lo básico: como sus nombres y el código que posee como cliente natural.
- 2) Los atributos: beneficiarios, parentesco del beneficiario, porcentaje de consignación forma una entidad que puede llamarse Beneficiarios. Una cuenta puede tener muchos beneficiarios quienes actuarán en caso de que los titulares fallezcan.

-
- 3) Los atributos: nombre de firmantes, tipo de firma, categoría de la firma, forman parte de una Entidad llamada Firmantes de la cuenta. Los firmantes de una cuenta pueden ser de uno a muchos en una cuenta.
 - 4) El atributo intereses encierra un conjunto de datos necesarios para el tratamiento financiero de la cuenta. Estos datos son: fecha, tasa, período, descripción, intereses acumulados. Los intereses a pagar en el saldo disponible de una cuenta de efectivo se acumularán diariamente pero no se agregará a este saldo los días de cierre del mes en la institución.
 - 5) Los atributos deposito Inicial, origen Fondos, propósito Cuenta, deposito inicial, saldo disponible, número Débitos, número Créditos, monto Créditos, monto Débitos, estado cuenta, y saldo promedio satisfacen a llevar a cabo un agrupamiento de una nueva entidad que maneje toda esta información. Está entidad se reconocerá con el nombre de Información de la cuenta.
 - 6) Los atributos de fecha de Cancelación, motivo de cancelación, descripción de cancelación y beneficiario de cancelación deben agruparse en una sola clase llamada Cancelación de Cuenta.
 - 7) El atributo tipo producto debe adjuntarse en una tabla diferente ya que son datos con una tendencia de crecimiento, en donde también afecta directamente un atributo llamado moneda. Tipo Producto son todos los tipos de cuentas que existen en la institución: Cuenta de ahorro en córdobas y dólares, cuenta corriente en córdobas y dólares.
 - 8) El atributo grupo de cuenta se debe reunir en una tabla aparte ya que es una información que tiene una tendencia de crecimiento. Esta información se relaciona con el estatus con el que se abrirá una cuenta de efectivo, por ejemplo: cuenta de ahorro en plan empleado banpro.
 - 9) El atributo estado cuenta igualmente debe juntar en una tabla diferente ya que sus datos pueden tender a crecer según las políticas de la institución. Los estados de la cuenta pueden ser: activas, canceladas, inactivas, bloqueadas, etc.

- 10) El tipo de cuenta se refiere al libramiento de los fondos de la cuenta, estas son: individual, mancomunada y alternativa. Para evitar en un futuro la redundancia de los datos se debe agrupar en una sola tabla.

Aplicando la primera forma normal y tomando en cuenta las relaciones que se traen desde el modelo de Entidad Relación, las relaciones quedarían de la siguiente forma:



```

Cuenta={ tipoProducto, titulares, grupoCuenta, tipoCuenta, depositoInicial,
origenFondos, propositoCuenta, beneficiarios, parentezcoben, porcentaje,
nombreFirmantes, tipoFirma, categoriaFirma, saldoInicial, Intereses,
saldoDisponible, fechaCancelacion, motivoCancelacion, descripcionC, Cliente,
numeroDebitos, numeroCreditos, saldoPromedio, montoDebitos, beneficiarioC,
montoCreditos}

Moneda={codMoneda, descripcion}

Producto={codProducto, nombreProducto, Monto_Minimo, codMoneda}
GrupoCuenta={codGrupoCuenta, descripcion}
EstadoCuenta={codEstado, descripcion}
TipoCuenta={codTipoCuenta, descripcion}
Cuenta={codCuenta, codProducto, codGrupoCuenta, codTipoCuenta, fechaApertura,
codEstado}
Titulares={codCuenta, nombre, código}
Firmantes={CodCuenta, nombreFirmante, tipoFirma, categoriaFirma, código}
Beneficiarios={CodCuenta, nombreBeneficiario, parentesco, porcentaje}
InformacionCuenta={codInformacion, codCuenta, depositoInicial, origenFondos,
propositoCuenta, numeroDebitos, numeroCreditos, montoCreditos, montoDebitos,
cuentasOtrasInst, saldoPromedio, saldoDisponible, codEstado}
Intereses={codInteres, codInformacion, fecha, tasa, periodo, descripcion,
interesAcumulado}
CancelacionCuenta={codCancelacion, codCuenta, fechaCancelacion, descripción, m
otivoCancelacion, beneficiario}
  
```

➤ Tabla Transacciones

La tabla de transacciones consiste en manejar todos los tipos de transacciones que se atienden en la institución, las cuales son: Movimientos de Débitos y Créditos de las cuentas.

Transacciones={*nombreTransaccion, fecha, razonTransaccion, descripción, monto, cuenta, documento, banco, saldo*}

- 1) El atributo banco se debe tomar en una tabla por separado ya que conserva información de las instituciones financieras con la que interactúa el Banco de la Producción.
- 2) El atributo nombre de transacción encierra toda aquella información que se refiere a las formas o procesos con las que se puede recibir una transacción (movimientos de débitos y créditos). Dado que este atributo no posee un valor atómico debemos separarlo en otra tabla relacional, que permita tomar los valores como un catálogo de transacciones.
- 3) El atributo razón transacción se refiere a todas aquellos conceptos por lo que se escoge realizar determinada transacción que pertenece al catálogo de transacciones.

Transacciones={*nombreTransaccion, fecha, razonTransaccion, descripción, monto, cuenta, documento, banco, saldo*}



Banco={*codBanco, descripción, ubicación*}

TipoTransacciones={*codopcion, nombre, descripcion*}

Razon={*codRaiz, codOpcion, descripcion*}

Transacciones={*codTransaccion, codOpcion, codRaiz, codBanco, fecha, documento, codCuenta, descripción, monto, saldo, codInformacion*}

En este punto los valores se encuentran atómicos ya que para cada uno no habrá redundancia de los datos.

➤ Tabla Cambio Oficial

Esta tabla se encarga de guardar todos los tipos de cambios emitidos por fecha para cada uno de los grupos que se encuentran registrados.

CambioOficial={*grupo, tipo, fecha, compraMax, compraMin, ventaMax, ventaMin*}

Observando los datos y aplicamos la primera forma normal cada uno de estos serian atómicos por tanto quedaría de la siguiente forma:

- 1) El atributo grupo se debe separar en una tabla aparte ya que esta información contiene en conjunto todos aquellos grupos a los que se le ofrecerá tipos de cambios especiales tales como: empleados, clientes especiales, clientes super especiales, etc.

 CambioOficial={*grupo, tipo, fecha, compraMax, compraMin, ventaMax, ventaMin*}

Grupo={*codGrupo, descripcion*}

CambioOficial={*codCambio, codgrupo, tipo, fecha, compraMax, compraMin, ventaMax, ventaMin*}

➤ Tabla Mesa de Cambio

Esta entidad contiene los siguientes atributos:

MesaCambio={*Tipo, fecha, moneda, cantidad, tipoCambio, total*}

- 1) La Tabla Mesa de Cambio está relacionada con la tabla Cambio oficial ya que los tipos de cambios que se ofertaran irán en dependencia de los precios establecidos en el cambio oficial. Además, la mesa de cambio es un tipo de transacción que tiene una gran demanda en la institución y que puede realizarse negociando dinero en efectivo o documentos (débitos a cuentas, cheques, etc.). Con esta relación se eliminaría el atributo tipo Cambio
- 2) Dado que la entidad Mesa de Cambio implica muchas veces la utilización de la tabla transacciones para finalizar con totalidad su funcionalidad, se deben de relacionar de forma directa. Siendo la tabla Mesa de Cambio quien invoque dicha transacción.

- 3) El atributo moneda puede ser asociado ya con la tabla existente de moneda para lograr una relación sin redundancia de datos.

 MesaCambio={ Tipo, fecha,moneda, cantidad, tipoCambio, total}

Moneda={codMoneda,descripcion}

MesaCambio={codCompraVenta,codCambio,fecha,tipo,codMoneda,cantidad,totalPago}

Transacciones={codTransaccion,codOpcion,codRaiz,codBanco,fecha,documento,codCuenta, descripción, monto, saldo, codInformacion, codCompraVenta}

➤ **Tabla Instrumento en consignación**

Los instrumentos en consignación son tipos de transacciones que consisten en negociar títulos valores que se negocien contra el efectivo de la propia institución.

Esta entidad genera dos tipos de instrumentos: los cheques de Gerencia y los Giros Bancarios. Pero como sus datos son casi idénticos le proporcionaremos un trato especial implementando las siguientes adecuaciones:

Esta entidad posee los siguientes datos:

InstrumentoConsignacion={ banco, descripción, moneda, fecha, tipoDocumento, beneficiario, concepto, monto, comision, total}

- 1) Dado que el Cheque de Gerencia y el Giro Bancario solamente difieren en el tipo de monedas que pueden ser emitidos, estas entidades se reflejarán en el modelo de datos en una la misma tabla de Instrumento en consignación, en donde serán verificadas por el campo descripción
- 2) El atributo banco debe ser relacionado con la tabla banco que ya ha sido creada en otras relaciones.
- 3) Dado que la entidad Instrumento Consignacion implica muchas veces la utilización de la tabla transacciones para finalizar con totalidad su funcionalidad, se deben de relacionar de forma directa. Siendo la tabla Instrumento en consignación quien invoque dicha transacción.

- 4) Para la emisión de instrumentos en consignación se debe tomar como recurso un control que le permita emitir y cambiar de estatus los cheques o giros por diferentes motivos. Emisión, negociación, etc. Por tanto nos auxiliaremos de dos tablas. La tabla lotes de cheques de gerencia que se encargará de recibir en el sistema un lote de estos dos tipos de instrumentos en consignación y control de cheques de gerencia pagados, la cual le permitirá al sistema emitir una numeración automática cuando un tipo de instrumento sea: cargado, emitido y negociado. Guardando los registros de emisión y fechas de negociación.

Tomando en cuenta la primera forma normal y los puntos tratados anteriormente las relaciones quedarán de la siguiente forma:

InstrumentoConsignacion={ banco, descripción, moneda, *fecha*, *tipoDocumento*,
 *beneficiario*, *concepto*, *monto*, *comision*, *total*}

Moneda={codMoneda,descripción}

Banco={codBanco,descripción,ubicación }

LotesChequesG={codLoteG,codCuenta,fecha,unidadesPorLote,cantidadPorLote,e
status,*descripcion*}

ControlChequesGerenciaPagados={codRegistroG,fechaIng,numeroChequeG,Esta
tus,*fechaN*,*codLoteG*}

InstrumentoConsignacion={ *codInstrumento*,*codBanco*, *fecha*, *descripción*,
beneficiario, *concepto*, *codMoneda*, *monto*, *comisión* , *total*,
numCheque,*codLoteG*}

Transacciones={*codTransaccion*,*codOpcion*,*codRaiz*,*codBanco*,*fecha*,*documento*,
codCuenta,*descripción*,*monto*,*saldo*,*codInformacion*,*codCompraVenta*,*codIntrume*
nto}

➤ Tabla IngresoEgreso

Es otro tipo de transacción que se consiste en aplicar crear entradas o salidas de efectivo en caja:

IngresoEgreso={descripción,fecha,moneda,opción,beneficiario,concepto,monto,cliente}

- 1) El atributo cliente es el único que se encuentra de forma general en la tabla y que puede ser tomado de diferentes formas. Por tanto se debe relacionar con la tabla cliente que ya existe



IngresoEgreso={*descripción, fecha, moneda, opción, beneficiario, concepto, monto, cliente*}

IngresoEgreso={*codIE, descripción, fecha, moneda, opción, beneficiario, concepto, monto, codCliente*}

Cientes={*codCliente, codIdentificacion, numeroIdentificacion, fechaVenc, nombre, descripción*}

➤ Tabla Chequera

Esta tabla se encuentra relacionada directamente con la tabla Cheques, en cuanto a los cheques Banpro que se pueden procesar en una chequera.

Este tipo de transacción consiste en proporcionarle el instrumento financiero a las cuentas que así lo requieran, mejor dicho a las Cuentas Corrientes.

Chequera={ *nombreCliente, unidades, formato, cantidadLibretas, numeroFinal, nombrePersonaRetira, direccionPersonaRetira, identificacionPersona, numeroInicial*}

- 1) Se debe considerar al igual que en la tabla de Instrumentos en consignación un control de los cheques que son emitidos y negociados por tanto se creará una tabla de Control de cheques pagados (solamente cheques Banpro)
- 2) El atributo nombre cliente sugiere que se relacione esta tabla con un cliente o más bien con la cuenta de efectivo de un cliente.

Tomando en cuenta la definición de primera forma normal y el diagrama de entidad relación, los atributos y relaciones quedarían de la siguiente forma:



Chequera={ *nombreCliente, unidades, formato, cantidadLibretas, numeroFinal, nombrePersonaRetira, direccionPersonaRetira, identificacionPersona, numeroInicial*}

Chequera={*codChequera, codCuenta, fecha, formato, unidades, cantidadLibretas, numeroInicial, numeroFinal, estatus, personaRetira, direccionRetira, numIdentificacion*}

ControlChequesPagados={codRegistro,fechaIngreso,numeroCheque,Estatus,fechaNegoc,codChequera}

En este punto las tablas se pueden verificar y observar que se encuentran en primera forma normal.

➤ **Tabla Certificacion**

Dado que es una entidad estrictamente relacionada con una chequera, siempre y cuando estos sean cheques Banpro se podrán certificar sus fondos. Tomando en cuenta que los atributos de esta entidad son:

Certificacion={beneficiario, monto, titular, sucursal, beneficiario, numcheque, fecha, montoComision, formaPago, total}

La relación de sucursal y titular se debe recorrer desde la chequera a la que pertenecía el cheque que se está certificando hasta la sucursale a la que pertenece el número de cuenta de efectivo que solicitó la chequera por tanto ese atributo debe ser sustituido por el atributo código de chequera.

 Certificacion={beneficiario, monto, titular, sucursal, beneficiario, numcheque, fecha, montoComision, formaPago, total}

Certificacion={codCertificacion, codChequera, fechaEmision, beneficiario, numCheque, formaPago, montoComision, total}

➤ **Tabla Sucursal**

La tabla sucursal contiene los siguientes valores:

 Sucursal={nombre, dirección, teléfono, fax, departamento}

 Departamento={codDepartamento, descripción, codPais}

Municipio={codMunicipio, descripción, codDepartamento}

Sucursal={codSucursal, nombre, dirección, teléfono, fax, codDepartamento, codMunicipio}

➤ **Tabla Empleado**

La presente tabla no se presenta en el diagrama de Clases persistentes, por lo que solamente se utiliza para la gestión de usuarios.

Empleado={*UserName,UserPassword,UserAccess*}

Segunda Forma Normal

Dependencia completa. Una relación está en 2FN si está en 1FN y si los atributos que no forman parte de ninguna clave dependen de forma completa de la clave principal. Es decir que no existen dependencias parciales.

Una relación se encuentra en segunda forma normal, cuando cumple con las reglas de la primera forma normal y todos sus atributos que no son claves (llaves) dependen por completo de la clave. De acuerdo con esta definición, cada tabla que tiene un atributo único como clave, esta en segunda forma normal.²

Usando el conocimiento obtenido evaluaremos las tablas que conforman el sistema:

➤ **Tabla Paises**

Criterio	Resultado
codPais->descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal.

➤ **Tabla Departamento**

Criterio	Resultado
codDepartamento->descripcion	Verdadero
codDepartamento->codPais	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Municipio**

Criterio	Resultado
codMunicipio->descripcion	Verdadero
codMunicipio->codDepartamento	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

² http://atenea.udistrital.edu.co/profesores/jdimate/basedatos1/tema4_2.htm

➤ **Tabla Ocupación**

Criterio	Resultado
codOcupacion->descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Sucursal**

Criterio	Resultado
codSucursal->nombre	Verdadero
codSucursal->direccion	Verdadero
codSucursal->telefono	Verdadero
codSucursal->nombre	Verdadero
codSucursal->fax	Verdadero
codSucursal->codMunicipio	Verdadero
codSucursal->codDepartamento	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Estado Civil**

Criterio	Resultado
codEstado->estado	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Identificación**

Criterio	Resultado
codIdentificacion->descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Cliente**

Criterio	Resultado
codCliente->numeroIdentificacion	Verdadero
codCliente->fechaVenc	Verdadero
codCliente->nombre	Verdadero
codCliente->numeroIdentificacion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Cliente Juridico**

Criterio	Resultado
codClienteJ->nombreComercial	Verdadero
codClienteJ ->razonSocial	Verdadero
codClienteJ ->fechaConstitución	Verdadero
codCliente->email	Verdadero
codClienteJ->numeroIdentificacion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Direccion CJ**

Criterio	Resultado
codDirJ->codigoPostal	Verdadero
codDirJ ->tipoDireccion	Verdadero
codDirJ -> detalle	Verdadero
codDirJ -> direccionEnvio	Verdadero
codDirJ -> codClienteJ	Verdadero
codDirJ -> codPais	Verdadero
codDirJ -> codDepto	Verdadero
codDirJ -> codMunicipio	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Telefono CJ**

Criterio	Resultado
codTeleCJ ->area	Verdadero
codTeleCJ ->numero	Verdadero
codTeleCJ ->tipo	Verdadero
codTeleCJ -> ubicacion	Verdadero
codTeleCJ -> codClienteJ	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Proveedores**

Criterio	Resultado
codProveedores ->nombre	Verdadero
codProveedores ->descripcion	Verdadero
codProveedores -> codClienteJ	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Cliente Natural**

Criterio	Resultado
codClienteN->primerNombre	Verdadero
codClienteN -> segundoNombre	Verdadero
codClienteN -> primerApellido	Verdadero
codClienteN -> segundoApellido	Verdadero
codClienteN -> apellidoCasado	Verdadero
codClienteN -> sexo	Verdadero
codClienteN -> fechaNac	Verdadero
codClienteN -> nacionalidad	Verdadero
codClienteN -> email	Verdadero
codClienteN -> numeroidentificacion	Verdadero
codClienteN -> codEstado	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla DireccionCN**

Criterio	Resultado
codDirN->codigoPostal	Verdadero
codDirN->tipoDireccion	Verdadero
codDirN -> detalle	Verdadero
codDirN -> direccionEnvio	Verdadero
codDirN -> codClienteJ	Verdadero
codDirN-> codPais	Verdadero
codDirN-> codDepto	Verdadero
codDirN -> codMunicipio	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla TelefonoCN**

Criterio	Resultado
codTeleCN ->area	Verdadero
codTeleCN->numero	Verdadero
codTeleCN ->tipo	Verdadero
codTeleCN -> ubicacion	Verdadero
codTeleCN -> codClienteJ	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla ReferenciasCN**

Criterio	Resultado
codReferencia ->codClienteN	Verdadero

codReferencia->nombreContacto	Verdadero
codReferencia ->nombreEntidad	Verdadero
codReferencia ->aniosConEntidad	Verdadero
codReferencia ->telefonoEntidad	Verdadero
codReferencia -> comentario	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Actividad Economica**

Criterio	Resultado
codActividad ->codOcupacion	Verdadero
codActividad ->puesto	Verdadero
codActividad ->actividad	Verdadero
codActividad ->nombreEmpresa	Verdadero
codActividad ->direccionEmpresa	Verdadero
codActividad -> telefonoEmpresa	Verdadero
codActividad -> faxEmpresa	Verdadero
codActividad ->actividadEmp	Verdadero
codActividad ->ingresosMensuales	Verdadero
codActividad ->codClienteN	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla ReferenciasJ**

Criterio	Resultado
codReferencia ->codClienteJ	Verdadero
codReferencia->nombreContacto	Verdadero
codReferencia ->nombreEntidad	Verdadero
codReferencia ->aniosConEntidad	Verdadero
codReferencia ->telefonoEntidad	Verdadero
codReferencia -> comentario	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla InformacionNegocio**

Criterio	Resultado
codInformacionnegocio -> descripcionNegocio	Verdadero
codInformacionnegocio-> actividadnegocio	Verdadero
codInformacionnegocio-> coberturanegocio	Verdadero
codInformacionnegocio -> ventasAnuales	Verdadero
codInformacionnegocio -> codClienteJ	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Representante**

Criterio	Resultado
codRepresentante -> codClienteN	Verdadero
codRepresentante-> relacion	Verdadero
codRepresentante-> poder	Verdadero
codRepresentante -> fechaVencePoder	Verdadero
codRepresentante -> codClienteJ	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Moneda**

Criterio	Resultado
codMoneda->descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Producto**

Criterio	Resultado
codProducto->nombreProducto	Verdadero
codProducto-> Monto_minimo	Verdadero
codProducto-> codMoneda	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Grupo Cuenta**

Criterio	Resultado
codGrupoCuenta-> descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Tipo Cuenta**

Criterio	Resultado
codTipoCuenta-> descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Estado Cuenta**

Criterio	Resultado
codEstado-> descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Cuenta**

Criterio	Resultado
codCuenta -> codSucursal	Verdadero
codCuenta -> codCliente	Verdadero
codCuenta -> codProducto	Verdadero
codCuenta -> codGrupoCuenta	Verdadero
codCuenta -> codTipoCuenta	Verdadero
codCuenta -> fechaApertura	Verdadero
codCuenta -> codEstado	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla InformacionCuenta**

Criterio	Resultado
codInformacion -> codCuenta	Verdadero
codInformacion -> depositoInicial	Verdadero
codInformacion-> origenFondo	Verdadero
codInformacion -> propositoCuenta	Verdadero
codInformacion -> cuentasOtrasInst	Verdadero
codInformacion-> numeroDebito	Verdadero
codInformacion -> numeroCredito	Verdadero
codInformacion -> montoDebito	Verdadero
codInformacion -> montoCredito	Verdadero
codInformacion -> saldoPromedio	Verdadero
codInformacion -> saldoDisponible	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Titulares**

Criterio	Resultado
codTitular-> codCuenta	Verdadero
codTitular-> nombre	Verdadero
codTitular-> codCliente	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Beneficiarios**

Criterio	Resultado
codBeneficiario-> codCuenta	Verdadero
codBeneficiario-> nombre	Verdadero

codBeneficiario-> parentesco	Verdadero
codBeneficiario-> porcentaje	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ Tabla Firmantes

Criterio	Resultado
codFirmante -> codCuenta	Verdadero
codFirmante -> tipoFirma	Verdadero
codFirmante -> categoriaFirma	Verdadero
codFirmante -> codClienteN	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ Tabla Intereses

Criterio	Resultado
codInteres -> codInformacion	Verdadero
codInteres -> fecha	Verdadero
codInteres -> tasa	Verdadero
codInteres -> periodo	Verdadero
codInteres -> descripcion	Verdadero
codInteres -> interesAcumulado	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ Tabla Banco

Criterio	Resultado
codBanco -> descripcion	Verdadero
codBanco -> ubicacion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ Tabla Cancelacion Cuenta

Criterio	Resultado
codCancelacion -> codCuenta	Verdadero
codCancelacion-> fechaCancelacion	Verdadero
codCancelacion-> descripcion	Verdadero
codCancelacion-> motivoCancelacion	Verdadero
codCancelacion-> beneficiario	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ Tabla Grupo

Criterio	Resultado
----------	-----------

codGrupo -> descripcion	Verdadero
-------------------------	-----------

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Cambio Oficial**

Criterio	Resultado
codCambio -> fecha	Verdadero
codCambio -> codGrupo	Verdadero
codCambio -> compraMax	Verdadero
codCambio -> compraMin	Verdadero
codCambio -> ventaMax	Verdadero
codCambio -> ventaMin	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla MesaCambio**

Criterio	Resultado
codCompraVenta -> codCambio	Verdadero
codCompraVenta -> fecha	Verdadero
codCompraVenta -> tipo	Verdadero
codCompraVenta -> codMoneda	Verdadero
codCompraVenta -> cantidad	Verdadero
codCompraVenta -> totalPago	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Razon**

Criterio	Resultado
codRaiz -> codOpcion	Verdadero
codRaiz -> descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla LotesChequesG**

Criterio	Resultado
codLoteG -> codCuenta	Verdadero
codLoteG -> fecha	Verdadero
codLoteG -> unidadesPorLote	Verdadero
codLoteG -> cantidadLote	Verdadero
codLoteG -> numInicial	Verdadero
codLoteG -> numFinal	Verdadero
codLoteG -> estatus	Verdadero
codLoteG -> descripcion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Control Cheques Gerencia Pagados**

Criterio	Resultado
codRegistroG -> fechaIng	Verdadero
codRegistroG -> numeroChequeG	Verdadero
codRegistroG -> Estatus	Verdadero
codRegistroG -> fechaN	Verdadero
codRegistroG -> codLoteG	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla InstrumentoConsignacion**

Criterio	Resultado
codInstrumento -> codBanco	Verdadero
codInstrumento -> fecha	Verdadero
codInstrumento -> descripcion	Verdadero
codInstrumento -> beneficiario	Verdadero
codInstrumento -> concepto	Verdadero
codInstrumento -> codMoneda	Verdadero
codInstrumento -> monto	Verdadero
codInstrumento -> comision	Verdadero
codInstrumento -> total	Verdadero
codInstrumento -> numCheque	Verdadero
codInstrumento -> codLoteG	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Transacciones**

Criterio	Resultado
codTransaccion -> codOpcion	Verdadero
codTransaccion -> codRaiz	Verdadero
codTransaccion -> codBanco	Verdadero
codTransaccion -> codSucursal	Verdadero
codTransaccion -> fecha	Verdadero
codTransaccion -> documento	Verdadero
codTransaccion -> codCuenta	Verdadero
codTransaccion -> descripcion	Verdadero
codTransaccion -> monto	Verdadero
codTransaccion -> codCompraVenta	Verdadero
codTransaccion -> codInformacion	Verdadero
codTransaccion -> Saldo	Verdadero

codTransaccion -> codInstrumento	Verdadero
----------------------------------	-----------

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Ingresos/ Egresos de caja**

Criterio	Resultado
codIE -> descripcion	Verdadero
codIE -> fecha	Verdadero
codIE -> codMoneda	Verdadero
codIE -> opcion	Verdadero
codIE -> beneficiario	Verdadero
codIE -> concepto	Verdadero
codIE -> monto	Verdadero
codIE -> codCuenta	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Chequera**

Criterio	Resultado
codChequera -> codCuenta	Verdadero
codChequera -> fecha	Verdadero
codChequera -> formato	Verdadero
codChequera -> unidades	Verdadero
codChequera -> cantidadLibretas	Verdadero
codChequera -> numeroInicial	Verdadero
codChequera -> numeroFinal	Verdadero
codChequera -> estatus	Verdadero
codChequera -> personaRetira	Verdadero
codChequera -> direccionRetira	Verdadero
codChequera -> numIdentificacion	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla ControlChequePagados**

Criterio	Resultado
codRegistro -> fechaIngreso	Verdadero
codRegistro -> numeroCheque	Verdadero
codRegistro -> Estatus	Verdadero
codRegistro -> fechaNegoc	Verdadero
codRegistro -> codChequera	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

➤ **Tabla Certificacion**

Criterio	Resultado
codCertificacion -> codChequera	Verdadero
codCertificacion -> fechaEmision	Verdadero
codCertificacion -> beneficiario	Verdadero
codCertificacion -> monto	Verdadero
codCertificacion -> observaciones	Verdadero
codCertificacion -> formaPago	Verdadero
codCertificacion -> montoComision	Verdadero
codCertificacion -> total	Verdadero

Cumple la primera y segunda forma normal

Tercera Forma Normal

La tabla se encuentra en 3FN si es 2FN y cada atributo que no forma parte de ninguna clave, depende directamente y no transitivamente, de la clave primaria.

Un ejemplo de este concepto sería que, una dependencia funcional $X \rightarrow Y$ en un esquema de relación R es una dependencia transitiva si hay un conjunto de atributos Z que no es un subconjunto de alguna clave de R , donde se mantiene $X \rightarrow Z$ y $Z \rightarrow Y$.

Para realizar el Análisis de que nuestras tablas se encuentren en tercera forma normal presentaremos todas las tablas que forman parte del dominio con sus respectivas llaves primarias y relaciones con las demás para evaluar si estas se encuentran en tercera forma normal.

➤ Tabla Países

Criterio	Resultado
codPais->descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Departamento

Criterio	Resultado
codDepartamento->descripcion	Verdadero
codDepartamento->codPais	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Municipio

Criterio	Resultado
----------	-----------

codMunicipio->descripcion	Verdadero
codMunicipio->codDepartamento	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Ocupación**

Criterio	Resultado
codOcupacion->descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Sucursal**

Criterio	Resultado
codSucursal->nombre	Verdadero
codSucursal->direccion	Verdadero
codSucursal->telefono	Verdadero
codSucursal->nombre	Verdadero
codSucursal->fax	Verdadero
codSucursal->codMunicipio	Verdadero
codSucursal->codDepartamento	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Estado Civil**

Criterio	Resultado
codEstado->estado	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Identificación**

Criterio	Resultado
codIdentificacion->descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Cliente**

Criterio	Resultado
codCliente->numeroIdentificacion	Verdadero
codCliente->fechaVenc	Verdadero
codCliente->nombre	Verdadero
codCliente->numeroIdentificacion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Cliente Juridico**

Criterio	Resultado
codClienteJ->nombreComercial	Verdadero
codClienteJ ->razonSocial	Verdadero
codClienteJ ->fechaConstitución	Verdadero
codCliente->email	Verdadero
codClienteJ->numeroIdentificacion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Direccion CJ**

Criterio	Resultado
codDirJ->codigoPostal	Verdadero
codDirJ ->tipoDireccion	Verdadero
codDirJ -> detalle	Verdadero
codDirJ -> direccionEnvio	Verdadero
codDirJ -> codClienteJ	Verdadero
codDirJ -> codPais	Verdadero
codDirJ -> codDepto	Verdadero
codDirJ -> codMunicipio	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Telefono CJ**

Criterio	Resultado
codTeleCJ ->area	Verdadero
codTeleCJ ->numero	Verdadero
codTeleCJ ->tipo	Verdadero
codTeleCJ -> ubicacion	Verdadero
codTeleCJ -> codClienteJ	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Proveedores**

Criterio	Resultado
----------	-----------

codProveedores -> nombre	Verdadero
codProveedores -> descripcion	Verdadero
codProveedores -> codClienteJ	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Cliente Natural**

Criterio	Resultado
codClienteN->primerNombre	Verdadero
codClienteN -> segundoNombre	Verdadero
codClienteN -> primerApellido	Verdadero
codClienteN -> segundoApellido	Verdadero
codClienteN -> apellidoCasado	Verdadero
codClienteN -> sexo	Verdadero
codClienteN -> fechaNac	Verdadero
codClienteN -> nacionalidad	Verdadero
codClienteN -> email	Verdadero
codClienteN -> numeroidentificacion	Verdadero
codClienteN -> codEstado	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla DireccionCN**

Criterio	Resultado
codDirN->codigoPostal	Verdadero
codDirN->tipoDireccion	Verdadero
codDirN -> detalle	Verdadero
codDirN -> direccionEnvio	Verdadero
codDirN -> codClienteJ	Verdadero
codDirN-> codPais	Verdadero
codDirN-> codDepto	Verdadero
codDirN -> codMunicipio	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla TelefonoCN**

Criterio	Resultado
codTeleCN -> area	Verdadero
codTeleCN->numero	Verdadero
codTeleCN -> tipo	Verdadero
codTeleCN -> ubicacion	Verdadero
codTeleCN -> codClienteJ	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla ReferenciasCN**

Criterio	Resultado
codReferencia ->codClienteN	Verdadero
codReferencia->nombreContacto	Verdadero
codReferencia ->nombreEntidad	Verdadero
codReferencia ->aniosConEntidad	Verdadero
codReferencia ->telefonoEntidad	Verdadero
codReferencia -> comentario	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Actividad Economica**

Criterio	Resultado
codActividad ->codOcupacion	Verdadero
codActividad ->puesto	Verdadero
codActividad ->actividad	Verdadero
codActividad ->nombreEmpresa	Verdadero
codActividad ->direccionEmpresa	Verdadero
codActividad -> telefonoEmpresa	Verdadero
codActividad -> faxEmpresa	Verdadero
codActividad ->actividadEmp	Verdadero
codActividad ->ingresosMensuales	Verdadero
codActividad ->codClienteN	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla ReferenciasJ**

Criterio	Resultado
codReferencia ->codClienteJ	Verdadero
codReferencia->nombreContacto	Verdadero
codReferencia ->nombreEntidad	Verdadero
codReferencia ->aniosConEntidad	Verdadero
codReferencia ->telefonoEntidad	Verdadero
codReferencia -> comentario	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla InformacionNegocio**

Criterio	Resultado
codInformacionnegocio -> descripcionNegocio	Verdadero
codInformacionnegocio-> actividadnegocio	Verdadero
codInformacionnegocio-> coberturanegocio	Verdadero
codInformacionnegocio -> ventasAnuales	Verdadero
codInformacionnegocio -> codClienteJ	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Representante

Criterio	Resultado
codRepresentante -> codClienteN	Verdadero
codRepresentante-> relacion	Verdadero
codRepresentante-> poder	Verdadero
codRepresentante -> fechaVencePoder	Verdadero
codRepresentante -> codClienteJ	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Moneda

Criterio	Resultado
codMoneda->descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Producto

Criterio	Resultado
codProducto->nombreProducto	Verdadero
codProducto-> Monto_minimo	Verdadero
codProducto-> codMoneda	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Grupo Cuenta

Criterio	Resultado
----------	-----------

codGrupoCuenta-> descripcion	Verdadero
------------------------------	-----------

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Tipo Cuenta**

Criterio	Resultado
codTipoCuenta-> descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Estado Cuenta**

Criterio	Resultado
codEstado-> descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Cuenta**

Criterio	Resultado
codCuenta -> codSucursal	Verdadero
codCuenta -> codCliente	Verdadero
codCuenta -> codProducto	Verdadero
codCuenta -> codGrupoCuenta	Verdadero
codCuenta -> codTipoCuenta	Verdadero
codCuenta -> fechaApertura	Verdadero
codCuenta -> codEstado	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla InformacionCuenta**

Criterio	Resultado
codInformacion -> codCuenta	Verdadero
codInformacion -> depositoInicial	Verdadero
codInformacion-> origenFondo	Verdadero
codInformacion -> propositoCuenta	Verdadero
codInformacion -> cuentasOtrasInst	Verdadero
codInformacion-> numeroDebito	Verdadero
codInformacion -> numeroCredito	Verdadero
codInformacion -> montoDebito	Verdadero

codInformacion -> montoCredito	Verdadero
codInformacion -> saldoPromedio	Verdadero
codInformacion -> saldoDisponible	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Titulares**

Criterio	Resultado
codTitular-> codCuenta	Verdadero
codTitular-> nombre	Verdadero
codTitular-> codCliente	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Beneficiarios**

Criterio	Resultado
codBeneficiario-> codCuenta	Verdadero
codBeneficiario-> nombre	Verdadero
codBeneficiario-> parentesco	Verdadero
codBeneficiario-> porcentaje	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Firmantes**

Criterio	Resultado
codFirmante -> codCuenta	Verdadero
codFirmante -> tipoFirma	Verdadero
codFirmante -> categoriaFirma	Verdadero
codFirmante -> codClienteN	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN

➤ **Tabla Intereses**

Criterio	Resultado
codInteres -> codInformacion	Verdadero

codInteres -> fecha	Verdadero
codInteres -> tasa	Verdadero
codInteres -> periodo	Verdadero
codInteres -> descripcion	Verdadero
codInteres -> interesAcumulado	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Banco**

Criterio	Resultado
codBanco -> descripcion	Verdadero
codBanco -> ubicacion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Cancelacion Cuenta**

Criterio	Resultado
codCancelacion -> codCuenta	Verdadero
codCancelacion-> fechaCancelacion	Verdadero
codCancelacion-> descripcion	Verdadero
codCancelacion-> motivoCancelacion	Verdadero
codCancelacion-> beneficiario	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Grupo**

Criterio	Resultado
codGrupo -> descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Cambio Oficial**

Criterio	Resultado
codCambio -> fecha	Verdadero
codCambio -> codGrupo	Verdadero

codCambio -> compraMax	Verdadero
codCambio -> compraMin	Verdadero
codCambio -> ventaMax	Verdadero
codCambio -> ventaMin	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla MesaCambio**

Criterio	Resultado
codCompraVenta ->codCambio	Verdadero
codCompraVenta ->fecha	Verdadero
codCompraVenta -> tipo	Verdadero
codCompraVenta -> codMoneda	Verdadero
codCompraVenta ->cantidad	Verdadero
codCompraVenta ->totalPago	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Razon**

Criterio	Resultado
codRaiz -> codOpcion	Verdadero
codRaiz -> descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla LotesChequesG**

Criterio	Resultado
codLoteG -> codCuenta	Verdadero
codLoteG -> fecha	Verdadero
codLoteG -> unidadesPorLote	Verdadero
codLoteG -> cantidadLote	Verdadero
codLoteG -> numInicial	Verdadero
codLoteG -> numFinal	Verdadero
codLoteG -> estatus	Verdadero
codLoteG -> descripcion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Control Cheques Gerencia Pagados**

Criterio	Resultado
codRegistroG -> fechaIng	Verdadero
codRegistroG -> numeroChequeG	Verdadero
codRegistroG -> Estatus	Verdadero
codRegistroG -> fechaN	Verdadero
codRegistroG -> codLoteG	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla InstrumentoConsignacion**

Criterio	Resultado
codInstrumento -> codBanco	Verdadero
codInstrumento -> fecha	Verdadero
codInstrumento -> descripcion	Verdadero
codInstrumento -> beneficiario	Verdadero
codInstrumento -> concepto	Verdadero
codInstrumento -> codMoneda	Verdadero
codInstrumento -> monto	Verdadero
codInstrumento -> comision	Verdadero
codInstrumento -> total	Verdadero
codInstrumento -> numCheque	Verdadero
codInstrumento -> codLoteG	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN

➤ **Tabla Transacciones**

Criterio	Resultado
codTransaccion -> codOpcion	Verdadero
codTransaccion -> codRaiz	Verdadero
codTransaccion -> codBanco	Verdadero
codTransaccion -> codSucursal	Verdadero
codTransaccion -> fecha	Verdadero
codTransaccion -> documento	Verdadero
codTransaccion -> codCuenta	Verdadero
codTransaccion -> descripcion	Verdadero
codTransaccion -> monto	Verdadero
codTransaccion -> codCompraVenta	Verdadero

codTransaccion -> codInformacion	Verdadero
codTransaccion -> Saldo	Verdadero
codTransaccion -> codInstrumento	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Ingresos/ Egresos de caja**

Criterio	Resultado
codIE -> descripcion	Verdadero
codIE -> fecha	Verdadero
codIE -> codMoneda	Verdadero
codIE -> opcion	Verdadero
codIE -> beneficiario	Verdadero
codIE -> concepto	Verdadero
codIE -> monto	Verdadero
codIE -> codCuenta	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla Chequera**

Criterio	Resultado
codChequera -> codCuenta	Verdadero
codChequera -> fecha	Verdadero
codChequera -> formato	Verdadero
codChequera -> unidades	Verdadero
codChequera -> cantidadLibretas	Verdadero
codChequera -> numeroInicial	Verdadero
codChequera -> numeroFinal	Verdadero
codChequera -> estatus	Verdadero
codChequera -> personaRetira	Verdadero
codChequera -> direccionRetira	Verdadero
codChequera -> numIdentificacion	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ **Tabla ControlChequePagados**

Criterio	Resultado
codRegistro -> fechaIngreso	Verdadero
codRegistro -> numeroCheque	Verdadero
codRegistro -> Estatus	Verdadero

codRegistro -> fechaNegoc	Verdadero
codRegistro -> codChequera	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

➤ Tabla Certificacion

Criterio	Resultado
codCertificacion -> codChequera	Verdadero
codCertificacion -> fechaEmision	Verdadero
codCertificacion -> beneficiario	Verdadero
codCertificacion -> monto	Verdadero
codCertificacion -> observaciones	Verdadero
codCertificacion -> formaPago	Verdadero
codCertificacion -> montoComision	Verdadero
codCertificacion -> total	Verdadero

Está en 1FN y 2FN No presenta transitividad en los campos que no son llaves por tanto está en 3FN.

Se puede observar que bajo las condicionales establecidas, los atributos que no son llaves de las tablas no pueden referenciar a otro atributo por tanto podemos afirmar que no existen transitividad entre estos atributos, por lo tanto se considera que están en tercera Forma Normal.

Hasta este punto, podemos afirmar que tenemos un modelo de datos eficiente y que es capaz de responder a las distintas necesidades del caso en estudio.

Diccionario de Datos

Un diccionario de datos es un conjunto de meta datos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización.

En un diccionario de datos se encuentra la lista de todos los elementos que forman parte del flujo de datos de todo el sistema. El diccionario de datos guarda los detalles y descripción de todos estos elementos.

Dicho lo anterior es necesario que en el desarrollo de esta aplicación se emplee el diccionario de datos para definir los elementos significativos de los conjuntos de datos.

Aplicaremos esta herramienta en cada una de las tablas que conforman el modelo de datos de LM2BANPRO:

1. Etiqueta: Países

Países= {@CodPais +Descripcion}

CodPais =[0-9]

Descripcion={1["A"- "Z" | "a" - "z"]60}

Elemento	Definición
CodPais	*Indica el valor único con que se identificara cada país* Por defecto: numero de asignación
Descripcion	*Guarda el nombre de cada país.* Por defecto: Capturara el nombre de todos los paises

2. Etiqueta: Departamento

Departamento= {@CodDepartamento +Descripcion +codPais}

CodDepartamento {1[0-9]10}

Descripcion={1["A"- "Z" | "a" - "z"]60}

codPais=[0-9]

Elemento	Definición
CodDepartamento	*Indica el valor único con que se identificara cada departamento del país* Por defecto: numero de asignación
Descripcion	*Guarda el nombre de cada departamento del país.*

	Por defecto: Capturara el nombre de todos los departamentos de Nicaragua (17 Departamentos)
codPais	*Indica el país al que corresponde el departamento*
	Por defecto: número de asignación del código correspondiente a Nicaragua.

3. Etiqueta: Municipio

Municipio={@CodMunicipio+CodDepartamento+Descripcion}

CodMunicipio {1[0-9]10}

CodDepartamento {1[0-9]10}

Descripcion={1["A"-“Z” | "a"-“z”]60}

Elemento	Definición
CodMunicipio	*Indica el valor único con que se identificara cada municipio del país*
	Por defecto: numero de asignación
CodDepartamento	*Indica el numero de departamento al que pertenece cada municipio del país*
	Por defecto: numero de departamentos ya asignados
Descripcion	*Guarda el nombre de cada Municipio *
	Por defecto: El nombre de cada uno de los municipios del país

4. Etiqueta: Producto

Producto= {@codProducto+ nombreProducto+ Monto_Minimo+ codMoneda}

codProducto= [0-9]

nombreProducto ={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}

Monto_Minimo=[0-9]

codMoneda =[0-9]

Elemento	Definición
codProducto	*Indica el valor único con que se identificara cada producto o tipo de cuenta en el banco* Por defecto: numero de asignación indizado
nombreProducto	*Indica el nombre del tipo de cuenta * Por defecto: Cuenta de Ahorro en córdobas y dólares, cuenta corrientes en córdobas y dólares, etc.
Monto_Minimo	*Guarda el monto mínimo que debemos mantener para cada uno de los tipos de cuenta que existen. Por defecto: un valor en unidades monetarias.
codMoneda	*Indica el código de la moneda al que corresponde el producto*

5. Etiqueta: Sucursal

Sucursal={ @codSucursal+ nombre + direccion +teléfono +fax +Cod_Departamento
+codMunicipio }

codSucursal = {1[0-9]5}
 nombre = {1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
 direccion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
 teléfono= {3 [0-9]-4[0-9]}
 fax= {3[0-9]-4[0-9]}
 codDepartamento={1[0-9]10}
 codMunicipio={1[0-9]10}

Elemento	Definición
Codsucursal	*Indica el valor único asignado a cada sucursal del banco* Por defecto: sigue un valor predeterminado de la siguiente forma:1101,2901 y se le asignaran los numero actuales que identifica a cada sucursal

Nombre	*Indica el nombre de cada sucursal existente del banco *
	Por defecto: Suc. Metrocentro, Suc Ca, Suc principal, etc.
Direccion	*Guardara la dirección de ubicación de cada sucursal *
Teléfono	*Guardara el teléfono actualizado de cada sucursal*
	Por defecto: números telefónicos de la siguiente forma 249-9441
Fax	*Guardara el fax actualizado de cada sucursal*
	Por defecto: números de fax de la siguiente forma 249-9441
CodDepartamento	*Indica el numero de departamento al que pertenece cada municipio del país*
	Por defecto: numero de departamentos ya asignados
codMunicipio	*Indica el numero de Municipio al que pertenece cada sucursal del país*
	Por defecto: numero de departamentos ya asignados

6. Etiqueta: Estado Civil

EstadoCivil={ @codEstadoCivil+estado }

codEstadoCivil =[0-9]

estado={1["A"-“Z”|”a”-“z”]15}

Elemento

Definición

codEstadoCivil

*Indica el valor único con que se identificara cada

	categoría de estado civil*
	Por defecto: numero de asignación indizado
Estado	*Indica las opciones de estado civil que existirán según el comportamiento de la sociedad *
	Por defecto: Soltero
	Valores Relevantes: Casado(a), Viudo(a), Unión Libre

7. Etiqueta: Identificación

Identificación= {@codIdentificacion+Descripcion}

codIdentificacion =[0-9]

Descripcion ={1["A"- "Z" | "a"- "z"]20}

Elemento	Definición
codIdentificacion	*Indica el valor único con que se identificara cada tipo de identificación aceptada en el banco*
	Por defecto: numero entero de asignación indizado
Descripcion	*Indica las opciones de identificación aceptadas por la institución, acorde a las orientaciones dela Superintendencia de Bancos, según el tipo de persona *
	Por defecto:
	Valores Relevantes: Cedula Identidad, Cedula Residencia, Pasaporte, RUC

8. Etiqueta: Ocupación

Ocupacion={ @codOcupacion + descripcion }

codOcupacion =[0-9]

descripcion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]45}

Elemento	Definición
codOcupacion	*Indica el valor único con que se identificara cada categoría de ocupaciones* Por defecto: numero de asignación indizado
descripcion	*Indica las opciones de ocupación que existirán según el comportamiento de la sociedad * Por defecto: Soltero Valores Relevantes: Estudiante, Empleado, Propietario, Otro.

9. Etiqueta: Tipo Cuenta

TipoCuenta={ @codTipoCuenta +descripcion }

codTipoCuenta =[0-9]

descripcion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}

Elemento	Definición
codOcupacion	*Indica el valor único con que se identificara cada tipo de cuenta* Por defecto: numero de asignación indizado
descripcion	*Indica los tipos de cuentas de efectivo que existen según el dominio * Por defecto: Individual Valores Relevantes: Individual, Alternativa y mancomunada

10. Etiqueta: Grupo Cuenta

GrupoCuenta={@codGrupoCuenta +descripcion }

codGrupoCuenta =[0-9]

descripcion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}

Elemento	Definición
----------	------------

codGrupoCuenta	*Indica el valor único con que se identificara cada grupo de cuenta*
	Por defecto: numero de asignación indizado
descripcion	*Indica los tipos de cuentas de efectivo que existen según el dominio *
	Por defecto: Ahorro Ordinario
	Valores Relevantes: Ahorro Ordinario, Nomina

11. Etiqueta: Estado Cuenta

EstadoCuenta={ @codEstadoCuenta +descripcion }

codEstadoCuenta =[0-9]

descripcion={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}

Elemento	Definición
codEstadoCuenta	*Indica el valor único con que se identificara cada estado en el que podrá estar una cuenta*
	Por defecto: numero de asignación indizado
descripcion	*Indica los tipos de cuentas de efectivo que existen según el dominio *
	Por defecto: Activa
	Valores Relevantes: Activa, Inactiva, Bloqueada, Cancelada

12. Etiqueta: Bancos

Bancos={ @codBanco +descripcion +ubicacion }

codBanco =[0-9]

descripcion={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}

ubicación ={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}

Elemento	Definición
codOcupacion	*Indica el valor único con que se identificara cada uno

	de los bancos que existen en el sistema financiero*
	Por defecto: numero de asignación indizado
descripción	*Indica los nombres de los bancos que pertenecen al dominio *
	Valores Relevantes: Banco de la Producción, Banco de America Central, Banistmo, etc.
ubicacion	*Indica la ubicación del Banco seleccionado*

13. Etiqueta: Grupo

Grupo={ @codGrupo +descripcion}

codGrupo =[0-9]

descripcion={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}

Elemento	Definición
codGrupo	*Indica el valor único con que se identificara cada grupo a los que se le ofrecen distintas tipos de cambios*
	Por defecto: numero de asignación indizado
descripción	*Indica los nombres de los grupos a los que se le ofrecen tipos de cambios diferentes al precio de ventanilla *
	Por defecto:Especial
	Valores Relevantes: Especial, Super Especial, Empleado

14. Etiqueta: Tipo Transacciones

TipoTransacciones={ @codOpcion +nombre+descripcion }

codOpcion =[0-9]

nombre={1["A"-“Z” | "a"-“z”]60}

descripcion={1["A"-“Z” | "a"-“z”]15}

Elemento	Definición
----------	------------

codMovimiento	*Indica el valor único con que se identificara cada tipo de Transacción*
	Por defecto: numero de asignación indizado
Nombre	*Indica el nombre del tipo de transacción que se pueden ejecutar*
	Valores Relevantes: Crédito a Cuenta, Debito a Cuenta, Cheque de Gerencia Banpro, Efectivo
Descripción	*Indica los a que tipo de movimiento pertenece*
	Valores Relevantes: Crédito, Debito

15. Etiqueta: Razon

Razon={ @codCategoria +descripcion }

codRaiz =[0-9]

codOpcion =[0-9]

descripcion={1["A"-“Z” | “a”-“z”]30}

Elemento	Definición
codRaiz	*Indica el valor único con que se identificara cada razón por tipo de transacciones*
	Por defecto: numero de asignación indizado
codOpcion	*Indica la opción de movimiento que se ejecuta*
descripción	*Indica las razones escritas por la que se ejecuta un tipo de transacciones*
	Valores Relevantes: Por Transferencia, Por Deposito,

16. Etiqueta: Moneda

Moneda={ @codMoneda +descripcion }

codMoneda =[0-9]

descripcion={1["A"-“Z” | “a”-“z”]30}

Elemento	Definición
----------	------------

codMoneda	*Indica el valor único con que se identificara la moneda en la que se puede negociar una transacción*
	Por defecto: numero de asignación indizado
descripción	*Indica los nombres de las monedas en la que se puede negociar una transacción*
	Valores Relevantes: Córdoba, Dólares

17. Etiqueta: Ingreso Egreso

IngresoEgreso={@ codIE +descripción +fecha +codMoneda+ opción +beneficiario
+concepto +monto+ (codCuenta) }

codIE=[0-9]
descripcion={1["A"-“Z” | "a"-“z”]15}
fecha={"AA/MM/DD"}
codMoneda=[0-9]
opción={1["A"-“Z” | "a"-“z”]35}
beneficiario={1["A"-“Z” | "a"-“z”]150}
concepto={1["A"-“Z” | "a"-“z”]150}
monto=[0-9]
codCuenta={1["A"-“Z” | "a"-“z”]14}

Elemento	Definición
codIE	*Indica el valor único con que se identificara cada una de las operaciones ya se ingreso o egreso*
descripción	*Indica el tipo de operación que se ejecutará*
	Valores Relevantes: Ingreso y Egreso
Fecha	*Indica la fecha en la que se ejecuta la operacion*
	Por defecto: La fecha del Sistema
codMoneda	*Indica el código de la moneda a la que pertenece la operación*
	Valores Relevantes: Córdoba, Dólares
Opción	*Indica la opción por la que se esta realizando el Ingreso*
	Valores Relevantes: Reposición de Libreta, Entrega de saldo cuenta cancelada, Reposición de Tarjeta de

	Débito.
Beneficiario	*Indica los nombres correspondiente al beneficiario de esa operación*
Concepto	*Describe observaciones que puedan ingresar el usuario para la operación*
Monto	*Indica el monto de la operación *
	Por defecto: Valores de tipo flotante
codCuenta	*Indica el código de la cuenta de efectivo que puede incurrir en esta operación*
	Por defecto: Valor de cuenta ya existe.

18. Etiqueta: Cliente Natural

ClienteNatural={@codClienteN +primerNombre + segundoNombre +primerApellido +segundoApellido +(apellido_casada) +sexo + fechanac +nacionalidad + (email) +numeroidentificacion + codEstadoCivil}

codClienteN = { 1[0-9]5}
 primerNombre = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]15}
 segundoNombre = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]15 }
 primerApellido = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]15 }
 segundoApellido = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]15 }
 apellidocasado = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]10 },
 sexo = {1["F" | “M”]3}
 fechanac = {“AA/MM/DD”},
 nacionalidad = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]20 }
 email = {1["A"-“Z” | “a”-“z”]30 }
 numeroidentificacion = {3[0-9]-6[0-9]-3[0-9][“A”-“Z”] | 16[0-9] }
 codEstadoCivil =[0-9]

Elemento	Definición
codClienteN	*Indica el código único con que se identifica un cliente natural del banco *
	Por defecto: numero del formato 1125454
primerNombre	*Registra solamente el primer nombre del cliente *
	Por defecto: valor de tipo cadena

	Valores Relevantes:
segundoNombre	*Registra solamente el segundo nombre del cliente *
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
PrimerApellido	*Registra solamente el primer apellido del cliente *
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
segundoApellido	*Registra solamente el segundo apellido del cliente *
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
apellido_casada	*Registra solamente el apellido de casada en especial de un cliente con sexo femenino *
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
Sexo	*Registra solamente el apellido de casada en especial de un cliente con sexo femenino *
	Por defecto: F o M
	Valores Relevantes:
Fechanac	*Registra la fecha de Nacimiento del cliente*
	Por defecto: valor tipo date digitado por el usuario
	Valores Relevantes:
nacionalidad	*Registra la nacionalidad del cliente*
	Por defecto: valor tipo cadena ingresado por el usuario
	Valores Relevantes:
Email	*Registra el correo electrónico del cliente*
	Por defecto: valor tipo cadena ingresado por el usuario
	Valores Relevantes:

numeroIdentificacion	*Registra el numero de identificación del cliente según las disponibles ya en el registro de identificaciones* Por defecto: valor tipo cadena ingresado por el usuario en concordancia a los tipos de identificación disponible. Valores Relevantes:
codEstadoCivil	*Registra el numero de opción según las establecidas para el tipo de estado civil* Por defecto: valor tipo entero seleccionado por el usuario

19. Etiqueta: Cliente Jurídico

ClienteJ={@codClienteJ+nombreComercial+razonSocial+fechaConstitucion+(email)+numeroRuc + codIdentificacion}

codClienteJ={1[0-9]5}
 nombreComercial={1["A"-“Z”|”a”-“z”]50}
 razonSocial={1["A"-“Z”|”a”-“z”]50}
 fechaConstitucion={"AA/MM/DD"}
 email ={1["A"-“Z”|”a”-“z”]25}
 numeroRuc={1(6[0-9]-4[0-9])16}

Elemento	Definición
codClienteJ	*Indica el código único con que se identifica un cliente de tipo jurídico en el banco * Por defecto: numero del formato 1125454
nombreComercial	*Registra nombre comercial de la empresa legalmente reconocido * Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
razonSocial	*Registra razon_social de la empresa legalmente reconocido * Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:

fechaConstitucion	*Registra la fecha de constitución legalmente oficializada * Por defecto: valor de tipo date Valores Relevantes:
numero_Ruc	*Registra el numero de identificación del cliente según las disponibles ya en el registro de identificaciones* Por defecto: valor tipo cadena ingresado por el usuario en concordancia a los tipos de identificación disponible. Valores Relevantes:
Email	*Registra el correo electrónico que posea actualmente * Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:

20. Etiqueta: ReferenciasCN

ReferenciasCN={ @codReferencia+codClienteN+ nombreContacto+nombreEntidad +aniosConEntidad+telefonoEntidad +comentario}

codReferencia=[0-9]
 codClienteN= { 1[0-9]5}
 nombreContacto ={1["A"-“Z” | "a"-“z”]20}
 nombreEntidad={1["A"-“Z” | "a"-“z”]20}
 aniosConEntidad =[0-9]
 telefonoEntidad={1[0-9]7}
 comentario={1["A"-“Z” | "a"-“z”]100}

Elemento	Definición
codReferencia	*Indica el código único con que se registra una referencia de un cliente * Por defecto: numero indizado
codClienteN	*Captura el código de un cliente natural del banco ya registrado en una tabla y al que se hace referencia * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes:
nombreContacto	*Registra el nombre de la persona que da referencias del cliente.* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
nombreEntidad	*Registra el nombre de la entidad al que pertenece la persona que recomienda * Por defecto: valor de tipo cadenas Valores Relevantes:
aniosConEntidad	*Registra los años que tiene es persona de conocer a su recomendado* Por defecto: valor entero Valores Relevantes: Venta o Compra de moneda
TelefonoEntidad	*Indica el numero telefónico en donde se puede ubicar a esa persona que recomienda a un cliente Por defecto: un valor del siguiente formato 2499441 Valores Relevantes:
comentario	*Indica comentarios que el usuario del sistema desee escribir con respecto a las referencias como por ejemplo que la referencia fue confirmado*

21. Etiqueta: ReferenciasCJ

ReferenciasCJ={ @codReferencia+codClienteJ+ nombreContacto +nombreEntidad
+aniosConEntidad +telefonoEntidad+comentario}

codReferencia=[0-9]
codClienteN= { 1[0-9]5}
nombreContacto ={1["A"-“Z”|”a”-“z”]20}
nombreEntidad={1["A"-“Z”|”a”-“z”]20}
aniosConEntidad =[0-9]
telefonoEntidad={1[0-9]7}
comentario={1["A"-“Z”|”a”-“z”]100}

Elemento	Definición
codReferencia	*Indica el código único con que se registra una referencia de un cliente * Por defecto: numero indizado
codClienteJ	*Captura el código de un cliente juridico del banco ya registrado en una tabla y al que se hace referencia * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes:
nombreContacto	*Registra el nombre de la persona que da referencias del cliente.* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
nombreEntidad	*Registra el nombre de la entidad al que pertenece la persona que recomienda * Por defecto: valor de tipo cadenas Valores Relevantes:
aniosConEntidad	*Registra los años que tiene es persona de conocer a su recomendado* Por defecto: valor entero

	Valores Relevantes: Venta o Compra de moneda
TelefonoEntidad	*Indica el numero telefónico en donde se puede ubicar a esa persona que recomienda a un cliente
	Por defecto: un valor del siguiente formato 2499441
	Valores Relevantes:
comentario	*Indica comentarios que el usuario del sistema desee escribir con respecto a las referencias como por ejemplo que la referencia fue confirmado*

22. Etiqueta: DireccionCN

DireccionCN={@codDirN+(codigoPostal)+tipoDireccion+detalle+direccionEnvio+codClienteN+codPais+(codDepartamento)+(codMunicipio)}

codDirN=[0-9]
 codigoPostal={1["A"-“Z”|”a”-“z”]15}
 tipoDireccion={1["A"-“Z”|”a”-“z”]30}
 detalle={1["A"-“Z”|”a”-“z”]70}
 direccionEnvio={1["A"-“Z”|”a”-“z”]70}
 codClienteN={1[0-9]5}
 codPais=[0-9]
 codDepartamento=[0-9]
 codMunicipio=[0-9]

Elemento	Definición
codDirN	*Indica el código único con que se registra una dirección de Cliente Natural *
	Por defecto: numero indizado
codigoPostal	*Captura el código postal de una determinada dirección*
tipoDireccion	*Registra el tipo de dirección que se esta

	registrando.*
	Por defecto: tipo cadena
	Valores Relevantes: Casa, Trabajo, Otro
Detalle	*Registra la dirección como tal *
	Por defecto: valor de tipo cadenas
	Valores Relevantes:
direccionEnvio	*Registra la dirección de envío, que es una dirección que el banco utiliza para enviar documentación*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
codClienteN	*Indica el código del Cliente Natural al que pertenece la dirección en mención*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
codPais	*Indica el código del país al que pertenece la dirección que se esta registrando*
codDepartamento	*Indica el código del departamento al que pertenece la dirección que se registró si esta fuese en Nicaragua*
codMunicipio	*Indica el código del municipio al que pertenece la dirección que se registro si esta fuese en Nicaragua*

23. Etiqueta: DireccionCJ

DireccionCJ={@codDirJ+(codigoPostal)+tipoDireccion+detalle+direccionEnvio+codClienteN+codPais+(codDepartamento)+(codMunicipio)}

codDirJ=[0-9]

codigoPostal={1["A"-“Z”|”a”-“z”]15}

tipoDireccion={1["A"-“Z”|”a”-“z”]30}

```
detalle={1["A"-“Z”|”a”-“z”]70}
direccionEnvio={1["A"-“Z”|”a”-“z”]70}
codClienteN={1[0-9]5}
codPais=[0-9]
codDepartemento=[0-9]
codMunicipio=[0-9]
```

Elemento	Definición
codDirJ	*Indica el código único con que se registra una dirección de Cliente Juridico * Por defecto: numero indizado
codigoPostal	*Captura el código postal de una determinada dirección*
tipoDireccion	*Registra el tipo de dirección que se esta registrando.* Por defecto: tipo cadena Valores Relevantes: Casa, Trabajo, Otro
Detalle	*Registra la dirección como tal * Por defecto: valor de tipo cadenas Valores Relevantes:
direccionEnvio	*Registra la dirección de envío, que es una dirección que el banco utiliza para enviar documentación* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:

codClienteN	*Indica el código del Cliente Natural al que pertenece la dirección en mención* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
codPais	*Indica el código del país al que pertenece la dirección que se esta registrando*
codDepartamento	*Indica el código del departamento al que pertenece la dirección que se registró si esta fuese en Nicaragua*
codMunicipio	*Indica el código del municipio al que pertenece la dirección que se registro si esta fuese en Nicaragua*

24. Etiqueta: TelefonoCJ

TelefonoCJ={@codTeleCJ+area+numero+tipo+ubicación+codClienteJ}

codTeleCJ={0-9}
 area={1[0-9]5}
 numero={1(3[0-9]4[0-9])8}
 tipo={1["A"-“Z”|”a”-“z”]15}
 ubicación={1["A"-“Z”|”a”-“z”]15}
 codClienteJ={1[0-9]5}

Elemento	Definición
codTeleCJ	*Indica el código único con que se registra un número Telefónico de Cliente Jurídico * Por defecto: numero indizado
Area	*Captura el número de área del teléfono que le corresponde*

Numero	*Registra el número de teléfono como tal* Por defecto: tipo cadena
Tipo	*Registra el tipo de teléfono que se esta ingresando * Por defecto: valor de tipo cadenas Valores Relevantes: Convencional, Fija, móvil
Ubicación	*Registra la ubicación del teléfono que se esta ingresando * Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Casa, Trabajo,Otro
codClienteJ	*Indica el código del Cliente Juridico al que pertenece la dirección en mención* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:

25. Etiqueta: TelefonoCN

TelefonoCN={@codTeleCN+area+numero+tipo+ubicación+codClienteN}

codTeleCN={0-9}
 area={1[0-9]3}
 numero={1(3[0-9]4[0-9])8}
 tipo={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 ubicación={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 codClienteN={1[0-9]5}

Elemento	Definición
codTeleCN	*Indica el código único con que se registra un número Telefónico de Cliente Natural* Por defecto: numero indizado

Area	*Captura el número de área del teléfono que le corresponde*
Numero	*Registra el número de teléfono como tal* Por defecto: tipo cadena
Tipo	*Registra el tipo de teléfono que se esta ingresando * Por defecto: valor de tipo cadenas Valores Relevantes: Convencional, Fija, móvil
ubicacion	*Registra la ubicación del teléfono que se esta ingresando * Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Casa, Trabajo,Otro
codClienteN	*Indica el código del Cliente Natural al que pertenece la dirección en mención* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:

26. Etiqueta: Actividad Económica

ActividadEconomica={@codActividad+codOcupacion +Actividad +puesto+nombreEmpresa +direccionEmpresa +telefonoEmpresa+faxEmpresa+actividadEmp+ingresosMensuales + codClienteN }

```

codActividad =[0-9]
codOcupacion= [0-9]
Actividad ={1["A"-“Z” | "a"-“z”]20}
puesto={1["A"-“Z” | "a"-“z”]20}
nombreEmpresa ={1["A"-“Z” | "a"-“z”]25}
direccionEmpresa ={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}
telefonoEmpresa ={1(3[0-9]4[0-9])8}
faxEmpresa={1(3[0-9]4[0-9])8}
actividadEmp=1["A"-“Z” | "a"-“z”]35}

```

ingresosMensuales = [0-9]
codClienteN = {1[0-9]5}

Elemento	Definición
codActividad	*Indica el código único con que se registra cada información laboral de un cliente natural * Por defecto: numero indizado
codOcupacion	*Indica el código único con que se registra un tipo de ocupación para un cliente natural * Por defecto: numero indizado
Actividad	*Registra la categoría de la actividad económica según corresponda* Por defecto: valor de tipo cadenas Valores Relevantes: Propietario, empleado, estudiante, ama de casa, otro
Puesto	*Registra el puesto que desempeña el cliente según corresponda el caso* Por defecto: valor tipo cadena Valores Relevantes: Asistente, Vigilante, etc.
nombreEmpresa	*Indica el nombre de la empresa en la que labora el cliente si es así el caso* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
direccionEmpresa	*Captura la dirección de la empresa donde labora el cliente* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
telefonoEmpresa	*Registra el teléfono de una empresa * Por defecto: valor tipo cadena con el siguiente formato 2499441

	Valores Relevantes:
faxEmpresa	*Registra el fax de una empresa *
	Por defecto: valor tipo cadena con el siguiente formato 2499441
	Valores Relevantes:
actividadEmp	*Registra específicamente a lo que se dedica la empresa *
	Por defecto:
	Valores Relevantes:
ingresosMensuales	*Captura el ingreso mensual de el cliente*
	Por defecto: valor de tipo moneda
	Unidades: monetarias
codClienteN	*Captura el código de un cliente natural del banco ya registrado en una tabla y al que se hace referencia *
	Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469
	Valores Relevantes:

27. Etiqueta: Informacion Negocio

InformacionNegocio={@codInformacionNegocio+descripcionNegocio +actividadNegocio +coberturaNegocio +ventas_Anuales+codClienteJ}

codInformacionNegocio= [0-9]
 descripcionNegocio={1["A"-“Z”|”a”-“z”]150}
 actividadNegocio={1["A"-“Z”|”a”-“z”]20}
 coberturaNegocio ={1["A"-“Z”|”a”-“z”]10}
 ventasAnuales=[0-9]
 codClienteJ={1[0-9]5}

Elemento	Definición
-----------------	-------------------

codInformacionNegocio	*Indica el código único con que se registra cada información del negocio de un cliente jurídico * Por defecto: numero indizado
descripcionNegocio	*Indica la descripción del giro del Negocio* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Turismo, Comercio, etc.
actividadNegocio	*Registra la actividad específica a la que se dedica el negocio* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Servicios de Consultaría, Ventas de bienes y servicios, etc.
coberturaNegocio	*Registra el tipo de cobertura que tiene el negocio según sea el caso* Por defecto: valor tipo cadena Valores Relevantes: Asistente, Vigilante, etc.
ventasAnuales	*Indica los ingresos anuales según la declaración legal según el cliente* Por defecto: valor de tipo moneda Valores Relevantes:
codClienteJ	*Captura el código de un cliente jurídico del banco ya registrado en una tabla y al que se hace referencia * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes:

28. Etiqueta: Proveedores

Proveedores={ @codProveedores+nombre +descripción codClienteJ }

codProveedores=[0-9]
 nombre={1["A"- "Z" | "a"- "z"]25}

```

descripcion={1["A"-“Z”|“a”-“z”]50}
codClienteJ={1[0-9]5}

```

Elemento	Definición
codProveedores	*Indica el valor único con que se identificara cada una de los proveedores Por defecto: numero de asignación indizado
Nombre	*Indica el nombre de la persona o la institución* Por defecto: valores de tipo cadena Valores Relevantes:
Descripción	*Indica los productos que le provee o algún otra sugerencia* Por defecto: valores de tipo cadena Valores Relevantes:
codClienteJ	*Captura el código de un cliente jurídico del banco ya registrado en una tabla y al que se hace referencia * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes:

29. Etiqueta: Representantes

```

Representante={ @codRepresentante+codClienteN+relacion+poder+fechaVencePoder
+codClienteJ }

```

```

codRepresentante=[0-9]
codClienteN={1[0-9]5}
relacion={1["A"-“Z”|“a”-“z”]15}
poder={1["A"-“Z”|“a”-“z”]15}
fechaVencePoder={AA/MM/DD}
codClienteJ={1[0-9]5}

```

Elemento	Definición
codRepresentante	*Indica el valor único con que se identificara cada una de los representante de una entidad jurídica* Por defecto: numero de asignación indizado
codClienteN	*Indica el código de cliente que pertenece al Representante, ya que un Representante debe ser obligatoriamente un cliente Natural*
Relación	*Registra cual es el tipo de relación que tiene ese representante con la entidad* Por defecto: un valor de cadena
Poder	*Registra cual es el tipo de poder que tiene ese representante con la entidad* Por defecto: un valor de cadena
fechaVencePoder	*Registra la fecha en que vence el poder de un representante * Por defecto: un valor de topo fecha
codClienteJ	*Captura el código de un cliente jurídico del banco ya registrado en una tabla y al que se hace referencia * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes:

30. Etiqueta: Cliente

Cliente={@codCliente+codIdentificacion+numeroIdentificacion+(fechaVenc)+nombre+descripcion}

codCliente = {1[0-9]5},
 codIdentificacion = [0-9]
 numeroIdentificacion = {16[0-9]}
 fechaVenc = {AA/MM/DD},
 nombre = {1["A"- "Z" | "a"- "z"]50}
 descripcion = {1["A"- "Z" | "a"- "z"]20}

Elemento	Definición
codCliente	*Indica el valor único con que se identificara un cliente* Por defecto: numero de asignación indizado
codIdentificacion	*Indica el código del tipo de identificación que el cliente posee * Valores Relevantes: 1-Cedula de Identidad 2-Cedula de Residencia,etc.
numeroIdentificacion	*Indica específicamente el número de la identificación del cliente* Por defecto: un valor de cadena
fechaVenc	*Registra la fecha de vencimiento del documento de identificación* Por defecto: un valor de tipo date
Nombre	*Registra los nombres completos del cliente que se esta Registrando* Por defecto: un valor de tipo cadena
descripcion	*Captura el tipo de Cliente que es* Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes: Natural, Juridico

31. Etiqueta: Cuenta

Cuenta={@codCuenta+codSucursal+codCliente +codProducto +codGrupoCuenta
+codTipoCuenta+fechaApertura+codEstado }

codCuenta={1[1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7]14}
 codSucursal={1[0-9]5}
 codCliente= {1[0-9]5}
 codProducto=[0-9]
 codGrupoCuenta=[0-9]
 codTipoCuenta=[0-9]
 fechaApertura={AA/MM/DD}
 codEstado=[0-9]

Elemento	Definición
codCuenta	*Indica el código único con que se registra un número de cuenta de efectivo * Por defecto: valor tipo cadena
codSucursal	*Indica el valor único asignado a cada sucursal del banco* Por defecto: sigue un valor predeterminado de la siguiente forma:00001,00002y se le asignaran los numero actuales que identifica a cada sucursal
codCliente	*Captura el código de un cliente l del banco ya registrado en una tabla * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes: Natural o Juridico
codProducto	*Indica el valor único con que se identificara cada producto o tipo de cuenta en el banco* Por defecto: numero de asignación indizado
codGrupoCuenta	*Indica el valor único con que se registra cada tipo de Grupo de cuenta* Por defecto: numero de asignación indizado Valores Relevantes: Ahorro Ordinario, Nomina
codTipoCuenta	*Registra el número de tipo de cuenta orientada al libramiento de debitos* Por defecto: valor de tipo cadenas, seleccionada por el cliente Valores Relevantes: Individual, mancomunada, Alternativa
fechaApertura	*Registra la fecha de Apertura de la Cuenta* Por defecto: fecha del sistema

codEstado *Indica el código de Estatus de la Cuenta con respecto a su Estatus*

Por defecto: numero de asignación indizado

Valores Relevantes: 1-Activa,2-Cancelada

32. Etiqueta: InformacionCuenta

InformacionCuenta={@codInformacion+codCuenta+depositoInicial+origenFondo+propositoCuenta+cuentasOtrasInst+numeroDebito+numeroCredito+montoDebito+montoCredito+saldoPromedio+saldoDisponible}

codInformacion=[0-9]
 codCuenta={1[1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7]14}
 depositoInicial=[0-9]
 origenFondo={1["A"-“Z” | "a"-“z”]20}
 propositoCuenta=1["A"-“Z” | "a"-“z”]35}
 cuentasOtrasInst=1["A"-“Z” | "a"-“z”]100}
 numeroDebito=[0-9]
 numeroCredito=[0-9]
 montoDebito=[0-9]
 montoCredito=[0-9]
 saldoPromedio=[montoCredito]-[montoDebito]
 saldoDisponible=[0-9]

Elemento	Definición
codInformacion	*Indica el código único con que se registra un registro de información de cuenta de efectivo * Por defecto: valor tipo indizado
codCuenta	*Indica el número de cuenta efectivo al que se refiere el registro de información de cuenta*
codCliente	*Captura el código de un cliente I del banco ya registrado en una tabla * Por defecto: valor de tipo cadena del tipo 1125469 Valores Relevantes: Natural o Juridico

depositoInicial	*Indica el monto con el que el cliente apertura la cuenta *
OrigenFondo	*Indica el origen de los fondos, que tendrá la cuenta de efectivo* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:Ahorro, Salarios, Herencia,etc.
propositoCuenta	*Registra el propósito que tendrá la cuenta de efectivo* Por defecto: valor de tipo cadenas, seleccionada por el cliente Valores Relevantes: Ahorro, Pago de Planilla, Gastos,etc.
CuentasOtrasInst	*Registra datos si el cliente posee cuentas con otras instituciones financieras* Por defecto: valor de tipo cadena
numeroDebito	*Indica el número de Débitos que tendrá la cuenta de efectiva* Por defecto: numero de entero ingresado por el cliente
numeroCredito	*Indica el número de Créditos que tendrá la cuenta de efectiva* Por defecto: numero de entero ingresado por el cliente
montoDebito	*Indica el monto que sumará el número de Débitos que tendrá la cuenta de efectiva* Por defecto: numero de entero ingresado por el cliente

montoCrédito	*Indica el monto que sumará el número de Créditos que tendrá la cuenta de efectiva* Por defecto: numero de entero ingresado por el cliente
saldoPromedio	*Indica el saldo promedio de el monto de Débitos con respecto al de crédito* Por defecto: numero de tipo flotante calculado automáticamente
saldoDisponible	*Indica el saldo Disponible que posee la cuenta después de la ejecución de transacciones* Por defecto: numero de tipo flotante calculado automáticamente

33. Etiqueta: Beneficiarios

Beneficiarios={@codBeneficiario+ codCuenta +nombre+Parentesco+porcentaje}

codBeneficiario =[0-9]
 codCuenta= {1[1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7]14}
 nombre = {1["A"-“Z”|”a”-“z”]40}
 Parentesco ={1["A"-“Z”|”a”-“z”]20}
 Porcentaje=[0-9]

Elemento	Definición
codBeneficiario	*Indica el numero único que puede tener una cuenta por beneficiario de la cuenta* Por defecto: numero indizado
codCuenta	*Captura el numero de la cuenta al que pertenece cada beneficiario* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
Nombre	*El nombre del beneficiario asignado por el cliente

	natural o jurídico *
	Por defecto: valor de tipo cadenas
	Valores Relevantes: Beneficiarios particulares en el caso de clientes naturales y la propia entidad jurídica cuando
Parentesco	*Registra el parentesco que tiene un beneficiario con el cliente*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes: Madre, Padre, Hermano, etc.
Porcentaje	*Registra el porcentaje de dotación que el cliente determina para sus beneficiarios *
	Por defecto: valor tipo float
	Valores Relevantes: 100%,50% etc.

34. Etiqueta: Titulares

Titulares={ @codTitular + codCuenta +nombre +codCliente }

codTitular=[0-9]
 codCuenta= {1 [1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7]14}
 nombre = {1["A"- "Z" | "a"- "z"]50}
 codCliente={1[01-9]5}

Elemento	Definición
codTitular	*Indica el numero único con el que se identifica el titular de una cuenta*
	Por defecto: numero indizado
codCuenta	*Captura el numero de la cuenta al que pertenece cada beneficiario*
	Por defecto: valor de tipo cadena

	Valores Relevantes:
Nombre	*Captura el nombre completo de el titular*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
codCliente	*Captura el código de cliente que ya posee en la institución*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:

35. Etiqueta: Firmantes

Firmantes={@codFirmante+ codCuenta+nombreFirmante,+tipoFirma+categoriaFirma
codClienteN}

codFirmante=[0-1]
 codCuenta = { 1[1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7]14}
 tipofirma = {1["A"-“Z” | "a"-“z”]15}
 categoriafirma={1["A"-“Z” | "a"-“z”]3}
 codClienteN={1[0-9]5}

Elemento	Definición
codFirmante	*Indica el numero único con el que se identifica un firmante de una cuenta*
	Por defecto: numero indizado
codCuenta	*Captura el numero de la cuenta al que pertenece cada beneficiario*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
tipoFirma	*Registra el tipo de firma con el que se realizara el libramiento de la cuenta*
	Por defecto: valor de tipo cadenas, Individual o Conjunta

	Valores Relevantes:
categoriafirma	*Captura la categoría que guardara el libramiento de la firma*
	Por defecto: A, B o C
codClienteN	*Captura el código de cliente que ya posee en la institución*
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:

36. Etiqueta: CancelacionCuenta

CancelacionCuenta={@codCancelacion+codCuenta+fechaCancelacion+descripcion+motivo
Cancelacion+(beneficiario)}

codCancelacion=[0-9]
 codCuenta={1[1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7]14}
 fechaCancelacion={["AA/MM/DD"]}
 descripcion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
 motivoCancelacion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
 beneficiario={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}

Elemento	Definición
codCancelacion	*Indica el numero único con el que se cancela una cuenta en el banco*
	Por defecto: numero indizado
codCuenta	*Indica el numero único con el que se registra cada cuenta*
	Por defecto: numero tipo cadena
fechaCancelacion	*Guarda la fecha en que se realiza la cancelación de una cuenta*
	Por defecto: numero indizado
Descripción	*Registra observaciones relevantes de la

	cancelación de la cuenta *
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes:
motivoCancelacion	*Captura el motivo de cancelación de la cuenta*
	Por defecto: valor de cadena
	Valores Relevantes: Decisión Admón., Orden Cliente
Beneficiario	*Captura el nombre de la persona a la que el cliente ordene que se le entregue el saldo de una cuenta cancelada*
	Por defecto: valor de cadena
	Valores Relevantes:

37. Etiqueta: Intereses

Intereses={@codInteres+codInformacion+fecha+tasa+periodo+descripción+
intereseAcumulado}

codIntereses=[0-9]
codInformacion=[0-9]
fecha={["AA/MM/DD"]}
tasa=[0-9]
periodo=[0-9]
descripción={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
intereseAcumulado=[0-9]

Elemento	Definición
codInteres	*Indica el numero único con el se calcula los intereses devengados de una cuenta en determinada fecha*
	Por defecto: numero indizado
codInformacion	*Indica el numero único con el que se registra cada información de una cuenta*

	Por defecto: numero indizado
Fecha	*Guarda la fecha en que se realiza el cálculo de los intereses a pagar*
	Por defecto: numero indizado
Tasa	*Registra la tasa porcentual que gana la cuenta para realizar los cálculos de pago de intereses*
	Por defecto: valor de tipo doble
	Valores Relevantes: 2.25% hasta 4.75%
Periodo	*Indica el periodo en el que desea que se paguen los intereses *
	Por defecto: capitalización mensual
	Valores Relevantes: capitalizables mensualmente, trimestralmente, etc.
Descripción	*Captura los comentarios de interés *
	Por defecto: valor de cadena
	Valores Relevantes:
interesAcumulado	*Captura el monto acumulado por intereses*
	Por defecto: valor de tipo flotante

38. Etiqueta: Transacciones

Transacciones= { @codTransaccion+codOpcion+codRaiz+(codBanco)+(codSucursal)+fecha+(documento)+(codCuenta)+(descripción)+(monto)+(codCompraVenta)(codInformacion)+saldo(codInstrumento)}

```

codTransaccion=[0-9]
codOpcion=[0-9]
codRaiz=[0-9]
codBanco=[0-9]
codSucursal={1[0-9]5}
fecha={"AA/MM/DD"}
documento=[0-9]
codCuenta={1([1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7])14}
descripción={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}}

```

monto=[0-9]
codCompraVenta=[0-9]
codInformacion=[0-9]
saldo=[0-9]
codInstrumento=[0-9]

Elemento	Definición
codTransaccion	*Indica el código único con que se identifica un registro de transacción * Por defecto: numero indizado
codOpcion	*Indica el código del tipo de Transacción que se ejecuta * Por defecto: Valor indizado seleccionado por el cliente Valores Relevantes:1-Efectivo,2-Cheque de Gerencia.
codRaiz	*Indica la razón por la cual se esta ejecutando dicha transacción* Por defecto: Valor indizado seleccionado por el cliente Valores Relevantes: 1-Por deposito,2-Por Transferencia, etc
codBanco	*Indica el código del Banco que puede o no vincularse con el tipo de transacción* Por Defecto: Valor indizado seleccionado por el cliente Valores Relevantes:1-BAC,6-BANPRO
codSucursal	*Indica el valor único asignado a cada sucursal del banco* Por defecto: sigue un valor predeterminado de la siguiente forma:00001,00002 y se le asignaran los numero actuales que identifica a cada una de las sucursales.

Fecha	*Registra la fecha en la que se realizó la transacción*
	Por defecto: valor de tipo fecha
	Valores Relevantes:
documento	*Registra el número de documento (cheques) que puede o no puede vincularse con una transacción*
codCuenta	*Indica el número de cuenta que realiza una transacción *
	Por defecto: valor de tipo entero indizado
	Valores Relevantes:
descripcion	*Indica los comentarios y beneficiarios de la ejecución de una transacción*
Monto	*Indica el monto en dinero de la transacción*
codCompraVenta	*Indica el código de Compra y Venta si la transacción proviene de una compra y venta de dinero*
codInformacion	*Indica el código de Información de Cuenta que vinculada al número de Cuenta *
Saldo	*Indica el saldo que restante que queda después de la ejecución de las transacciones*
codInstrumento	*Indica el código del Instrumento en consignación que se genera o se recibe en el caso de que la transacción implique la negociación de un instrumento en consignación*

39. Etiqueta: InstrumentoConsignación

InstrumentoConsignacion= { @codInstrumento+codBanco+fecha+descripción
 +beneficiario+concepto+codMoneda+monto+comisión+(total)+numCheque+codLoteG}

codInstrumento=[0-9]
 codBanco=[0-9]
 fecha={"AA/MM/DD"}

```

descripción={1["A"-“Z” | "a"-“z”]20}
beneficiario={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}
concepto={1["A"-“Z” | "a"-“z”]30}
codMoneda=[0-9]
monto=[0-9]
comisión=[0-9]
total=monto+comisión
numCheque=[0-9]
codLoteG=[0-9]

```

Elemento	Definición
codInstrumento	*Indica el numero de registro con el que se emitió un Instrumento en consignación* Por defecto: valor tipo indizado
codBanco	*Indica el código único con que se identifica el banco vinculado con la transacción* Por defecto: numero indizado Valores Relevantes:
Fecha	*Indica la fecha en la que se emitió el instrumento* Por defecto: valor de tipo date Valores Relevantes: Fecha del Sistema
Descripción	*Registra el tipo de Instrumento que se esta emitiendo * Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Cheque de Gerencia, Giro Bancario
Beneficiario	*Registra el beneficiario del instrumento en consignación* Por defecto: valor tipo cadena Valores Relevantes:
Concepto	*Registra el concepto de la emisión del instrumento* Por defecto: valor tipo cadena Valores Relevantes:

codMoneda	*Indicar el código de la moneda correspondiente al tipo de moneda en la que se generará el instrumento* Por defecto: valor de tipo indizado Valores Relevantes: 1-Cordobas, 2-Dólares
Monto	*Registra el monto del instrumento* Por defecto: valor tipo float Valores Relevantes:
Commission	*Registra la comisión a cobrar por la venta del instrumento* Por defecto: valor tipo float
Total	*Registra el total de la transacción* Por defecto: valor tipo float calculado automáticamente Valores Relevantes:
numCheque	*Registra el número de Cheque que se asignará al instrumento que está siendo emitido por la aplicación* Por defecto: valor de tipo entero
codLoteG	*Registra el código del Lote al que pertenece dicho número de cheque*

40. Etiqueta: LotesChequesG

LotesChequesG= { @codLoteG+codCuenta+fecha+unidadesPorLote+cantidadLote+numInicial+numFinal+estatus+descripcion }

```

codLoteG=[0-9]
codCuenta={1([1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7])14}
fecha={"AA/MM/DD"}
unidadesPorLote=[0-9]
cantidadLote=[0-9]
numInicial[0-9]
numFinal=[0-9]
estatus={1["A"-“Z”|“a”-“z”]15}
descripción={1["A"-“Z”|“a”-“z”]25}

```

Elemento	Definición
codLoteG	*Indica el número único con el que se registra un lote de instrumentos en consignación* Por defecto: valor Tipo indizado
codCuenta	*Indica el número de la cuenta asignada por el banco que se dedique a emitir los instrumentos en consignación * Por defecto: valor de tipo cadena
Fecha	*Indica la fecha en la que se carga el lote al sistema* Por defecto: valor de Tipo Date
UnidadesPorLote	*Registra las unidades que contiene un lote* *Por defecto: valor de tipo entero
cantidadLote	*Registra la cantidad de bloques que contiene el lote*
numInicial	*Registra el número inicial con el que iniciará la consecución de la serie * *Por defecto: valor de tipo entero calculado por el sistema
numFinal	*Registra el número Final con el que finalizará la consecución de la serie* Por defecto: valor de tipo entero calculado por el sistema
Estatus	*Registra el estatus en el que se encuentra el lote *
descripcion	*Registra el tipo de instrumento que se esta cargando al lote* Por defecto: valor de Tipo cadena Valores Relevantes: Cheques de Gerencia, Giros Bancarios

41. Etiqueta: ControlChequesGerenciaPagados

ControlChequesGerenciaPagados={@codRegistroG+fechaIng+numeroChequeG+Estatus+(fechan)+codLoteG}

codRegistroG=[0-9]
 fechaIng={"AA/MM/DD"}
 numeroChequeG=[0-9]
 Estatus={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 fechan={"AA/MM/DD"}
 codLoteG=[0-9]

Elemento	Definición
codRegistroG	*Indica el número único de control de instrumento en consignación* Por defecto: valor Tipo indizado
fechaIng	*Indica la fecha en la que se carga el instrumento al sistema* Por defecto: valor de Tipo Date
numeroChequeG	*Registra el número del Instrumento que se carga al sistema* *Por defecto: valor de tipo entero
Estatus	*Registra el estatus en el que se encuentra el instrumento * Valores Relevantes: Cargado, Emitido, Negociado
Fechan	*Registra la fecha de negociación del cheque* Por defecto: valor de Tipo date
codLoteG	*Registra el código del Lote al que pertenece el instrumento en consignación*

42. Etiqueta: Chequera

Chequera={@codChequera+codCuenta+fecha+Formato +Unidades +CantidadLibretas
+NumeroInicial+NumeroFinal+(PersonaRetira)+(direccionRetira)+(numIdentificacion)}

codChequera =[0-9]
 cod]Cuenta ={1([1]2[0][0-9]2[0][0-1]7[0-7])14}
 fecha={"AA/MM/DD"}
 Formato={1["A"- "Z" | "a"- "z"]20}
 Unidades=[0-9]
 CantidadDeLibretas=[0-9]
 NumeroInicial=[0-9]
 NumeroFinal=[0-9]
 estatus={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 personaRetira= {1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
 direccionRetira={1["A"- "Z" | "a"- "z"]150}
 numIdentificacion={1["A"- "Z" | "a"- "z"]16}

Elemento	Definición
codChequera	*Indica el numero único con el que se identifica cada solicitud de chequera que se hace en el banco* Por defecto: numero indizado
codCuenta	*Indica el código de la cuenta relacionada con la solicitud de chequera * Por defecto: valor de tipo cadena
Fecha	*Indica la fecha en la que se solicita una chequera* Por defecto: valor de tipo Date, fecha del sistema
Formato	*Indica el formato en el que se desea entregar la chequera* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Personal o Empresarial
Unidades	*Indica las unidades que llevara la libreta de chequeras solicitadas* Por defecto: valores tipo entero.

	Valores Relevantes: 24,48,96
CantidadDeLibretas	*Registra el numero libretas que el cliente desea solicitar*
	Por defecto: valor de tipo entero.
NumeroInicial	*Registra numero con que inicia la libreta de las chequeras para seguir una consecución *
	Por defecto: valor tipo cadena del siguiente formato 20000
NumeroFinal	*Registra numero con que finaliza la libreta de las chequeras para seguir una consecución *
	Por defecto: valor tipo cadena del siguiente formato 20000
PersonaRetira	*Registra los nombres de la persona que llego a retirar la chequera*
	Por defecto: valor tipo cadena
direccionRetira	*Registra la dirección de la persona que llego a retirar la chequera*
	Por defecto: valor tipo cadena
numIdentificacion	*Registra la identificación de la persona que llego a retirar la chequera*
	Por defecto: valor tipo cadena

43. Etiqueta: ControlChequePagados

ControlChequePagados={@codRegistro+fechaIngreso+numeroCheque+Estatus+(fechaNegoc)+codChequera}

codRegistro=[0-9]
 fechaIngreso={"AA/MM/DD"}
 numeroCheque=[0-9]
 Estatus={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 fechaNegoc={"AA/MM/DD"}
 codChequera=[0-9]

Elemento	Definición
codRegistro	*Indica el número único de control de cheques en consignación* Por defecto: valor Tipo indizado
fechaIngreso	*Indica la fecha en la que se carga el cheques al sistema* Por defecto: valor de Tipo Date
numeroCheque	*Registra el número del cheque que se carga al sistema* *Por defecto: valor de tipo entero
Estatus	*Registra el estatus en el que se encuentra el cheque * Valores Relevantes: Cargado, Emitido, Negociado
fechaNegoc	*Registra la fecha de negociación del cheque* Por defecto: valor de Tipo date
codChequera	*Registra el código de la chequera a la que pertenece el instrumento en consignación*

44. Etiqueta: Certificacion

Certificacion= {@ codCertificacion+codChequera+fechaEmision+numCheque
+beneficiario +monto+(observaciones)+(formaPago)+(montoComision)+(total) }

codCertificacion=[0-9]
codChequera=[0-9]
fechaEmision={"AA/MM/DD"}
numCheque=[0-9]
beneficiario={1["A"- "Z" | "a"- "z"]30}
monto=[0-9]
observaciones={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
formaPago={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
montoComision=[0-9]
total=monto+montoComision

Elemento	Definición
codCertificacion	*Registra el código único con el que se identificará cada certificación realizada*
codChequera	*Indica el código de Chequera que contiene la numeración del cheque* Por defecto: numero indizado
fechaEmision	*Indica la fecha en que se emitió la certificación del cheque* Por defecto: valor de Tipo Date
numCheque	*Indica el numero de cheque que se encuentra en una chequera solamente si su tipo es Banpro* Por defecto: numero tipo entero
Beneficiario	*Registra el beneficiario que tendrá la certificación del cheque* Por defecto: valor de tipo cadena
Monto	*Registra el monto del cheque para su debido tratamiento* Por defecto: valor de tipo float Valores Relevantes:
observaciones	*Registra comentarios que el usuario desee ingresar sobre la certificación* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes:
formaPago	*Registra la forma de pago del servicio para su debido tratamiento* Por defecto: valor de tipo cadena Valores Relevantes: Efectivo, Debito a Cuenta
montoComision	*Registra el monto cobrado por la comisión del servicio*

Por defecto: valor de tipo flotante

Valores Relevantes:

Total

Registra el total de la Transacción

Por defecto: valor tipo flotante calculado por el sistema

45. Etiqueta: Cambio Oficial

CambioOficial={@codCambio+codGrupo+Fecha+compraMax+compraMin+ventaMax
ventaMin}

codCambio={1[0-9]}
Fecha ={"AA/MM/DD"}
compraMax=[0-9]
compraMin=[0-9]
ventaMax=[0-9]
ventaMin=[0-9]

Elemento	Definición
codCambio	*Indica el valor único con que se identificara cada tipo de cambio por fecha* Por defecto: numero de asignación indizado
codGrupo	*Indica el numero de Grupo al que se le esta realizando un cambio oficial* Por defecto: numero de asignación indizado
Fecha	*Indica la fecha de de los tipos de cambio ofertados por el banco * Por defecto: Fecha del Sistema
compraMax	*Indica el rango máximo del precio en dólares establecido por mesa de cambio a la fecha* Por defecto: precio de compra establecido Unidades: monetarias

compraMin	*Indica el rango mínimo del precio en dólares establecido por mesa de cambio a la fecha* Por defecto: precio de compra establecido Unidades: monetarias
ventaMax	* Indica el rango máximo de precio de venta dólares establecido por mesa de cambio a la fecha* Por defecto: precio de venta establecido Unidades: monetarias
ventaMin	* Indica el rango mínimo de precio de venta de dólares establecido por mesa de cambio a la fecha* Por defecto: precio de venta establecido Unidades: monetarias

46. Etiqueta: Mesa Cambio

MesaCambio= { @codCompraVenta+codCambio+fecha+tipo+ codMoneda
+cantidad+(totalPago)}

codCompraVenta=[0-9]
 codCambio=[0-9]
 fecha={"AA/MM/DD"}
 tipo={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 codMoneda=[0-9]
 Cantidad=[0-9]
 TotalPago= [Cantidad*Compra | Cantidad*Venta]

Elemento	Definición
codCompraVenta	*Indica el código único con que se identifica un registro de una mesa de cambio * Por defecto: numero indizado
codCambio	*Indica el numero correspondiente al tipo de cambio ya registrados en la tabla de acuerdo a los

	tipo de cambios asignados al banco * Por defecto: valor de tipo entero indizado Valores Relevantes:
Fecha	*Registra la fecha en que se realiza la mesa de cambio*
Tipo	*Registra el tipo de mesa de cambio dependiendo de las solicitudes de los clientes * Por defecto: Valores Relevantes: Venta o Compra de moneda
codMoneda	*Indica el código de la moneda a negociar * Por defecto: valor de tipo entero indizado
Cantidad	*Registra la cantidad o el monto que se va a operar en concepto de mesa de cambio* Por defecto: valor tipo moneda Valores Relevantes:
totalPago	*Registra el total a entregar al cliente en base a la operación de compra o venta de moneda otorgada al cliente* Por defecto: valor tipo moneda

47. Etiqueta: Empleados

Empleados={+UserName,+UserPassword,+UserAccess }

UserName={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 UserPassword={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}
 UserAccess={1["A"- "Z" | "a"- "z"]15}

Elemento	Definición
UserName	*Indica el nombre de usuario que tendrá acceso al Sistema*

	Por defecto: valor de tipo cadena
UserPassword	*Registra la clave de acceso que tendrá dicho usuario*
	Por defecto: valor de tipo cadena
UserAccess	*Indica el tipo de acceso que tendrá dicho usuario en el sistema
	Por defecto: valor de tipo cadena
	Valores Relevantes: Jefe SSBB, Técnico SSBB, Administrador

Diseño de Consultas y Álgebra Relacional del Sistema**1. Obtener todos los datos de todos los clientes Naturales.**

Π codClienteN, numeroIdentificacion, primerNombre, segundoNombre, primerApellido, segundoApellido, apellidoCasada, sexo, estadoCivil, fechaNacimiento, nacionalidad, email, direccionDomicilio, telefonoDomicilio, telefonoMovil (ClienteNatural)

2. Obtener todas las referencias de todos los clientes Naturales.

Π nombreEntidad, nombreContacto, aniosConEntidad, telefono, comentarios ($\sigma_{\text{codClienteN}=\text{'codClienteN'}}$ (ClienteNatural)*Referencias)

3. Obtener todas las actividades económicas de todos los clientes Naturales.

Π nombreEmpresa, puesto, direccionEmpresa, telefonoEmpresa, faxEmpresa, descripcionActividad, ingresosMensuales ($\sigma_{\text{codClienteN}=\text{'codClienteN'}}$ (ClienteNatural)*ActividadEconomica)

4. Obtener todos los datos de todos los clientes Jurídicos.

Π codClienteJ, numeroRuc, nombreComercial, razonSocial, fechaConstitucion, email, direccionNegocio, telefonoNegocio (ClienteJuridico)

5. Obtener todas las referencias de un cliente Jurídico.

Π nombreEntidad, nombreContacto, aniosConEntidad, telefono, comentarios ($\sigma_{\text{codClienteJ}=\text{'codClienteJ'}}$ (ClienteJuridico)*Referencias)

6. Obtener el giro del negocio de un cliente Jurídico.

Π actividadNegocio, cobertura, descripcionActividad, ventasAnuales ($\sigma_{\text{codClienteJ}=\text{'codClienteJ'}}$ (ClienteJuridico)*GiroNegocio)

7. Obtener todos los representantes de un cliente Jurídico.

Π nombreRepresentante, relacion, poder, numIdentificacion, fechVencPoder ($\sigma_{\text{codClienteJ}=\text{'codClienteJ'}}$ (ClienteJuridico)*Representantes)

8. Obtener todos los proveedores de un cliente Jurídico.

Π nombre, descripcion ($\sigma_{\text{codClienteJ}=\text{'codClienteJ'}}$ (ClienteJuridico)*Proveedores)

9. Obtener todos los datos de una cuenta de determinado cliente Jurídico.

Π codCuenta, sucursal, producto, grupo cuenta, tipoCuenta ($\sigma_{\text{codClienteJ}=\text{'codClienteJ'}}$
(ClienteJuridico)*Cuenta)

10. Obtener la información de una cuenta.

Π depositoInicial, origenFondos, propositoCuenta, saldoInicial, saldoFlote, saldoDisponible, numeroDebitos,
nuemroCreditos, montoCreditos, nomtoDebitos, saldoPromedio ($\sigma_{\text{codCuenta}=\text{'codCuenta'}}$
(Cuenta)*InformacionCuenta)

11. Obtener los Titulares de una Cuenta.

Π nombre, codigo ($\sigma_{\text{codCuenta}=\text{'codCuenta'}}$ (Cuenta)*InformacionCuenta)

12. Obtener los Firmantes de una Cuenta.

Π nombreFirmante, tipoFirma, categoriaFirma ($\sigma_{\text{codCuenta}=\text{'codCuenta'}}$ (Cuenta)*Firmantes)

13. Obtener loa Beneficiarios de una Cuenta

Π nombreBeneficiario, parentesco, porcentaje ($\sigma_{\text{codCuenta}=\text{'codCuenta'}}$ (Cuenta)*Beneficiarios)

14. Obtener el Estado de una Cuenta

Π estado (Cuenta)

15. Obtener los datos de una Cuenta Cancelada

Π fechaCancelacion, desCancelacion, beneficiarioEntregaSaldo ($\sigma_{\text{codInfCuenta}=\text{'codInfCuenta'}}$
(Cuenta)*CuentaCancelada)

16. Obtener los datos de los intereses de una Cuenta

Π fecha, tasa, periodo, descripcion, interesAcumulado ($\sigma_{\text{codCuenta}=\text{'codCuenta'}}$ (Cuenta)*Intereses)

17. Obtener el nombre, fecha, monto de una transacción.

Π nombre, fecha, monto (Transacciones)

18. Obtener el nombre, fecha, monto por transacciones y saldo disponible por cuenta.

Π Transacción.nombre, Transacción.fecha, Transacción.monto, Saldo.saldo ($\sigma_{\text{Cuenta.codCuenta=Transacción.codCuenta=Saldo.codCuenta}}$ (Cuenta*Transacción*Saldos)

19. Consultar el tipo de Cambio.

Π grupo, compraMax, compraMin, ventaMax, ventaMin (CambioOficial)

20. Obtener los datos de Instrumento en consignación.

Π nombreInstrumento, beneficiario, concepto, monto, comision, total (InstrumEnConsignacion)

21. Obtener los datos de una de una chequera.

Π codChequera, unidades, formato, ultimoChequeEntregado, cantidadLibreta, nombrePersonaRetira (Chequera)

22. Consultar las Cuentas de un Cliente Natural.

Π (Cuenta.codCuenta, Cuenta.producto, Cuenta.grupoCuenta, Cuenta.tipoCuenta) ($\sigma_{\text{(ClienteNatural.codCliente=Cuenta.CodCliente)}}$ (ClienteNatural*Cuenta)

23. Consultar las Cuentas de un Cliente Jurídico.

Π (Cuenta.codCuenta, Cuenta.producto, Cuenta.grupoCuenta, Cuenta.tipoCuenta) ($\sigma_{\text{(ClienteJuridico.codCliente=Cuenta.CodCliente)}}$ (ClienteJuridico*Cuenta)

Modelo de Datos Relacional

Los modelos de datos aportan la base conceptual para diseñar aplicaciones que hacen un uso intensivo de datos, así como la base formal para las herramientas y técnicas empleadas en el desarrollo y uso de sistemas de información. Con respecto al diseño de bases de datos, el modelado de datos puede ser descrito así (Brodie 1984:20): "dados los requerimientos de información y proceso de una aplicación de uso intensivo de datos (por ejemplo, un sistema de información), construir una representación de la aplicación que capture las propiedades estáticas y dinámicas requeridas para dar soporte a los procesos deseados (por ejemplo, transacciones y consultas). Además de capturar las necesidades dadas en el momento de la etapa de diseño, la representación debe ser capaz de dar cabida a eventuales futuros requerimientos".

Un modelo de datos es por tanto una colección de conceptos bien definidos matemáticamente que ayudan a expresar las propiedades estáticas y dinámicas de una aplicación con un uso de datos intensivo. Conceptualmente, una aplicación puede ser caracterizada por:

Propiedades estáticas: entidades (u objetos), propiedades (o atributos)¹² de esas entidades, y relaciones entre esas entidades.

Propiedades dinámicas: operaciones sobre entidades, sobre propiedades o relaciones entre operaciones.

Reglas de integridad sobre las entidades y las operaciones (por ejemplo, transacciones).

Así, un modelo de datos se distingue de otro por el tratamiento que da a estas tres categorías. El resultado de un modelado de datos es una representación que tiene dos componentes: las propiedades estáticas se definen en un esquema y las propiedades dinámicas se definen como especificaciones de transacciones, consultas e informes. Un esquema consiste en una definición de todos los tipos de objetos de la aplicación, incluyendo sus atributos, relaciones y restricciones estáticas. Correspondientemente, existirá un repositorio de información, la base de datos, que es una instancia del esquema. Un determinado tipo de procesos sólo necesita acceder a un subconjunto predeterminado de entidades definidas en un esquema, por lo que este tipo de procesos

puede requerir sólo un subconjunto de las propiedades estáticas del esquema general. A este subconjunto de propiedades estáticas se le denomina subesquema. Una transacción consiste en diversas operaciones o acciones sobre las entidades de esquema o subesquema. Una consulta se puede expresar como una expresión lógica sobre los objetos y relaciones definidos en el esquema; una consulta identifica un subconjunto de la base de datos. Las herramientas que se usan para realizar las operaciones de definición de las propiedades estáticas y dinámicas de la base de datos son los lenguajes de definición y manipulación de datos (DDL, DML), junto con los lenguajes de consulta (QL) que ya hemos mencionado.

Finalmente, después de haber realizado el análisis de: diagrama de clases , haber aplicado el diagrama de Entidad-Relación, confeccionado el diccionario de Datos y diseñado las consultas del sistema ,el modelo de datos adecuado que nos permitirá realizar es el siguiente:

Capítulo IV: Administración y Gestión de Redes

Diagramas de Despliegues

Actualmente BANPRO cuenta con 52 sucursales en todo el país, dentro de las cuales existe una estructura de red, hardware y software estandarizado para todas. Estas pueden variar un poco en el número de estaciones de trabajo, específicamente en lo que respecta al área de Servicios Bancarios no variando así la estructura de red y los requerimientos de hardware y software.

En el área de Servicios Bancarios de todas las sucursales (a excepciones de las que pueden variar el número de estaciones de trabajo) en lo que respecta al Hardware están equipados con siete computadoras con su propia impresora Epson Lx 2000 y su estabilizador con batería integrada; para la ejecución de sus operaciones diarias, atendiendo directamente a los clientes. Los técnicos de esta área cargan información de los clientes (nómina por lo general) para luego ser procesador por Banca2000, por lo que necesitan las unidades de diskettes o de cd para realizar estas labores.

Para las estaciones de trabajo del Banco actualmente se ha definido como estándar la marca DELL y modelos desktop o monitores de la familia **Optiplex GX**, siendo el número del modelo GX280.



Actualmente cada equipo presenta las siguientes especificaciones de hardware:

1. Procesadores (Fx) 3 GHz de velocidad.
2. Memorias RAM de 512 MB.
3. Discos Duros de 80 GB.
4. CD/DVD
5. Parlantes
6. Estabilizador y baterías integrado TRIPP LITE.
7. Impresora matricial Epson Lx 2000
8. Monitores LCD de 15 inches.

Cabe mencionar que existe una impresora compartida (tiene un número ip propio) para suplir las necesidades del área de Servicios Bancarios.

En lo que respecta a Software, cada estación de trabajo tiene instalado Windows XP Service pack (2) y una serie de aplicaciones que normalmente se utilizan en el área de Servicios Bancarios.

En el siguiente cuadro se muestran los requerimientos de memoria por uso de aplicación que se encuentran instaladas en los equipos de Servicios Bancarios:

REQUERIMIENTOS DE MEMORIA EN EQUIPOS POR APLICACIÓN		
Aplicación	128Mb RAM	256Mb RAM
Outlook 2003	x	
Word 2003	x	
Excel 2003	x	
Banca 2000		x
Oracle Forms Runtime 6i		x
Oracle Report Runtime 6i		x
Terminal Services (Remote Conect)	x	
Internet Explorer (Intranet, Internet)	x	
Acrobat	x	
McAfee Antivirus	x	

Figura 13 : Requerimientos de memoria por aplicación.

En cuanto a los dispositivos de almacenamiento externos y quemadores de CD/DVD, se debe justificar debidamente la necesidad del uso y asignar la responsabilidad del manejo sobre el usuario que lo tendrá asignado. Para la compra de estos dispositivos se requiere de la autorización de la Gerencia de Tecnología y del jefe de área que solicita dicho dispositivo.

En este gráfico se ilustran las especificaciones técnicas de Hardware y Software que poseen las estaciones de trabajo en el área de Servicios Bancarios.

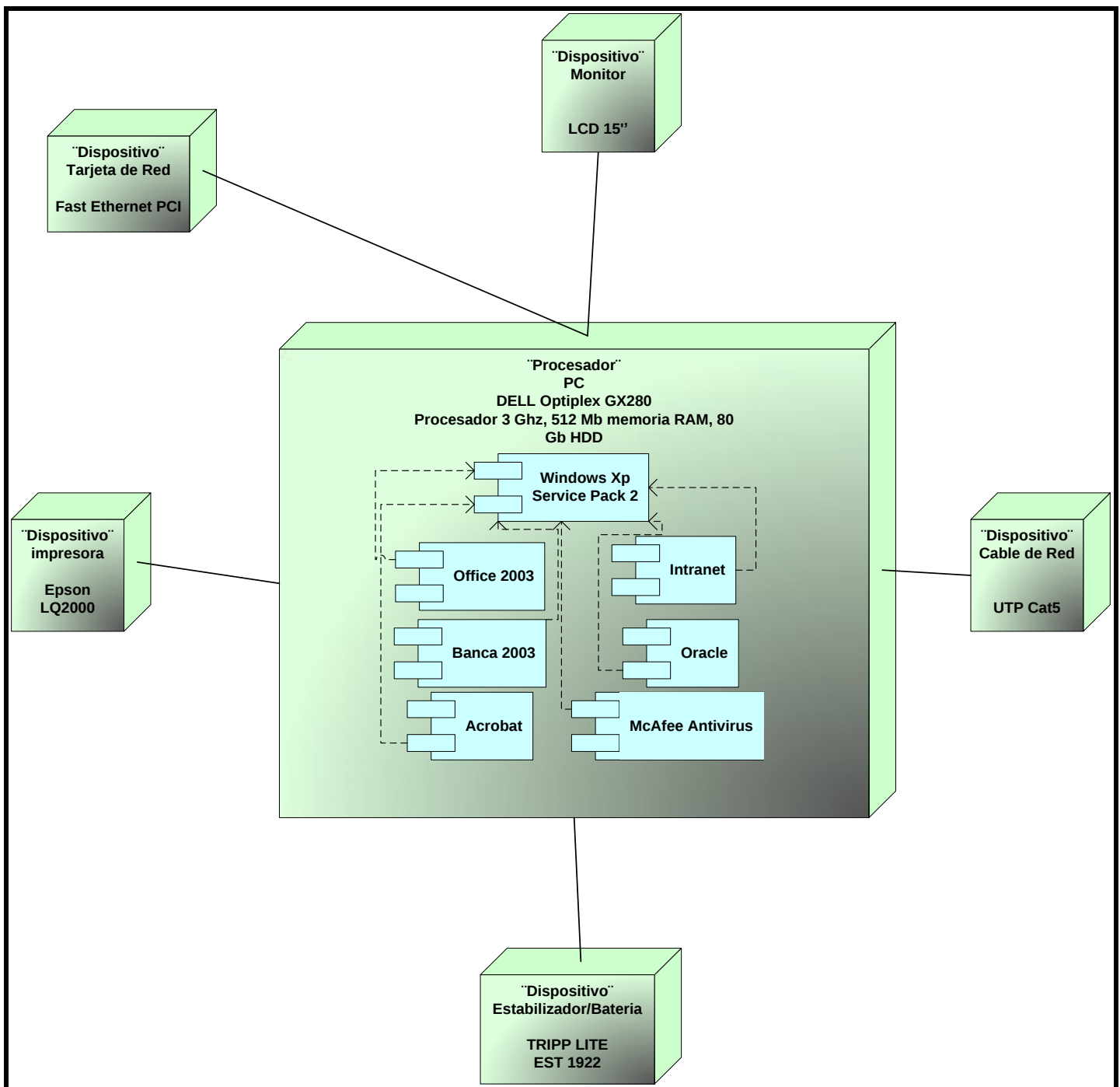


Figura 14: Especificaciones de Hardware y Software

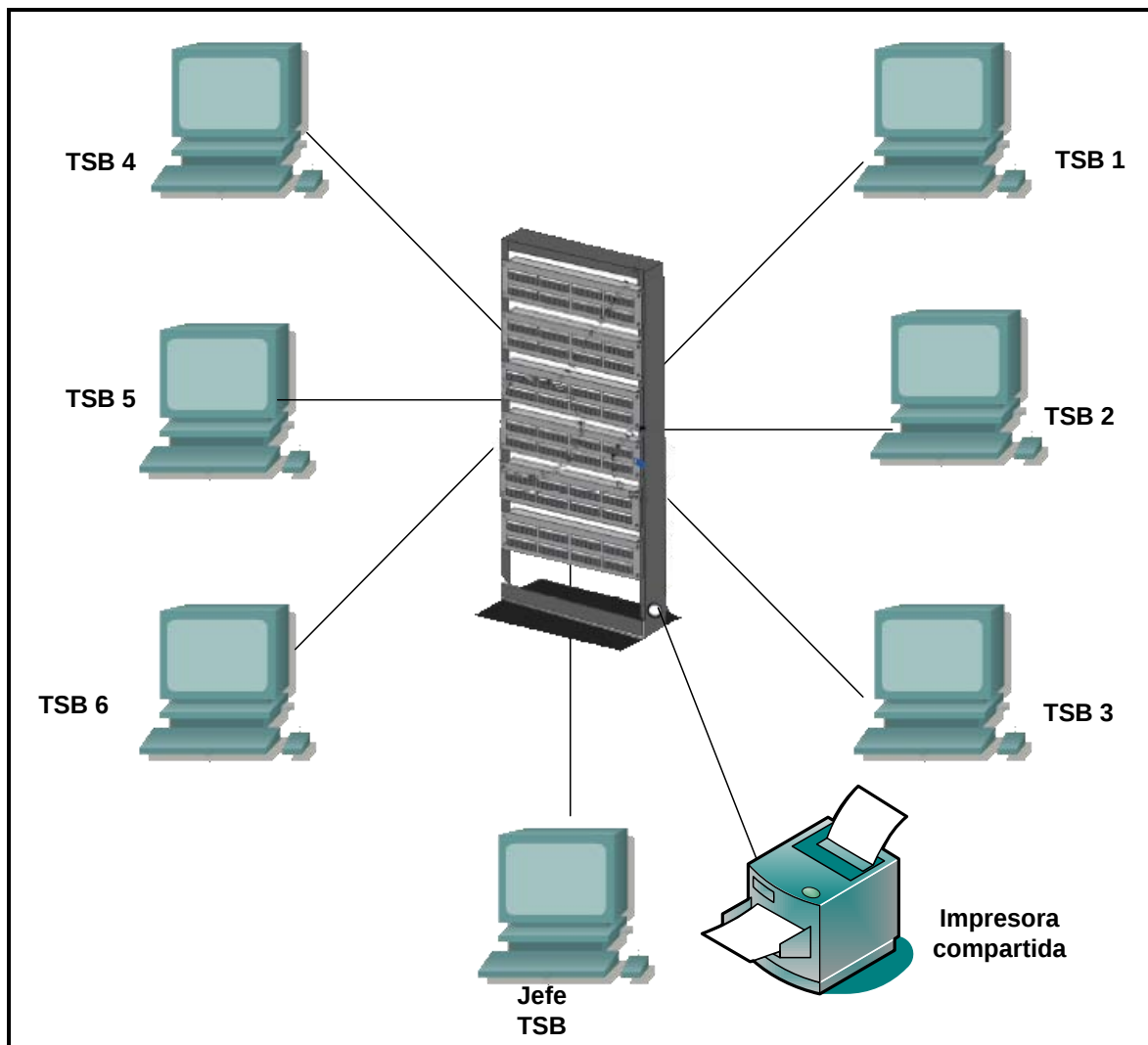


Figura 15 : Estructura de Red de una Sucursal

En la *figura 15* se muestra el esquema gráfico de cada estación de trabajo sin los periféricos descritos en el gráfico de la página anterior, pero si se incluye una impresora que se encuentra compartida precisamente para las operaciones de esta área y un Patch Panel que es el dispositivo de red que permite la conexión entre si los ordenadores de la red y a su vez, a líneas salientes que habilitan la red LAN para conectarse a Internet o a otra red WAN.

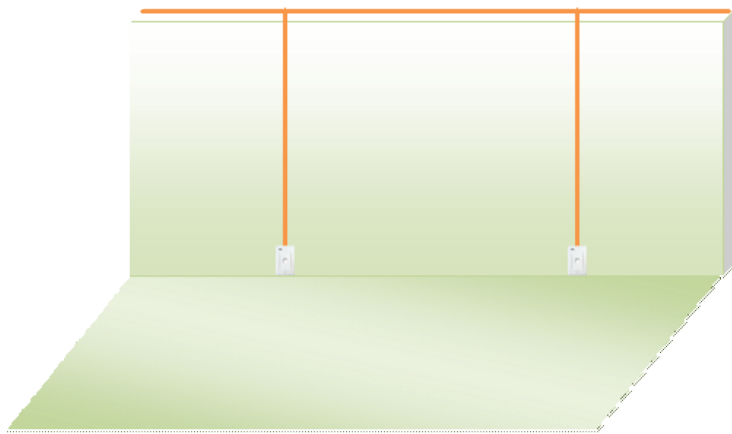


Figura 16 : Cableado interno

Con respecto al cableado de red, se utiliza el tipo de cable de red UTP CAT 5, trabajando con un tipo de red de Clase “C” en todas las Sucursales BANPRO. Esta se encuentra tendida entre canaletas de forma horizontal e interna en las paredes de las sucursales, bajando de forma perpendicular a la superficie del piso únicamente cada punto de conexión de red donde se encuentra una tapa de pared de conector hembra RJ 45 sencilla.

Dentro de la canaleta van 7 cables de red correspondiente a cada estación de trabajo del área de servicios bancarios, los cuales van directo al Patch Panel.

En la *figura 17* que se muestra en la página siguiente refleja la estructura del cableado de la red de Servicios Bancarios. La línea roja representa la canaleta donde van dispuesto los 7 cables de red correspondientes a las estaciones de trabajo del área de Servicios Bancarios. En el gráfico se puede apreciar que los cables estos van directamente al dispositivo de conectividad Patch Panel.

Los cuadritos amarillos representan las tapas de pared de conector hembra RJ-45 de los cuales se figuran unas líneas azules que son los cables red utilizados para la conectividad de las estaciones de trabajo a la red.

Esta estructura es de forma estándar para todas las sucursales de BANPRO de todo el país. Cabe recalcar que lo que varía en las otras sucursales es la estructura física, es decir puede varias en cuando a estaciones de trabajo y espacio físico, pero en lo que es

la estructura lógica de red se mantiene igual a como lo hemos definido en el gráfico de la página anterior.

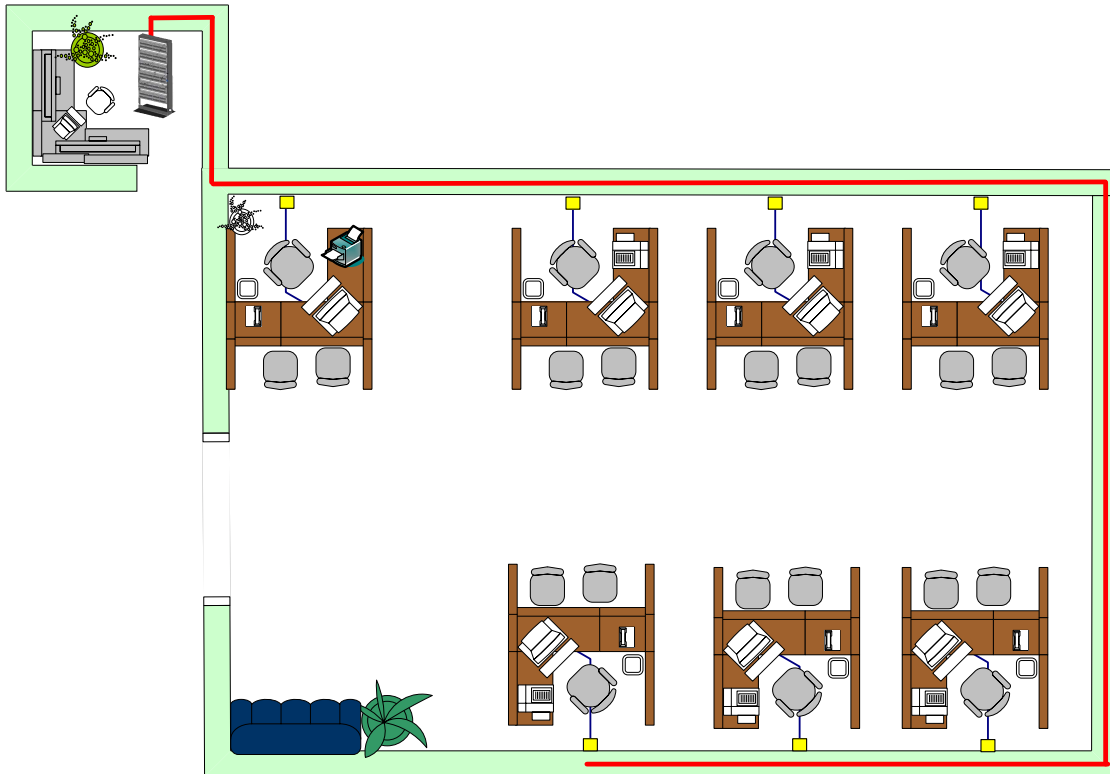


Figura 17: Estructura de cableado de red en el área de Servicios Bancarios

Velocidad de Transferencia

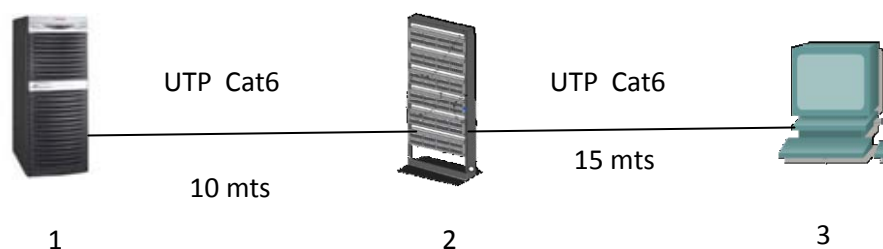
Para dejar entrever la velocidad de transferencia de los datos, se tomo como muestra una de las estaciones de trabajo del área de Servicios Bancarios en la Sucursal de Metrocentro.

El número de estaciones de trabajo en el área de Servicios Bancarios en dicha Sucursal son seis. A continuación describiremos cada MAC y su IP correspondientes a cada estación de trabajo.

Estación de Trabajo	Número MAC	Número IP
1. Estación de trabajo	MAC : 00 – 13 – 8F – 87 – A6 – A1	IP: 193.11.20.51
2. Estación de trabajo	MAC : 00 – 00 – F2 – 35 – A1 – B2	IP: 193.11.20.52
3. Estación de trabajo	MAC : 00 – 0B – 6A – A4 – A6 – A8	IP: 193.11.20.53
4. Estación de trabajo	MAC : 00 – 11 – 5B – 7A – DA – 50	IP: 193.11.20.54
5. Estación de trabajo	MAC : 00 – 0B – 87 – 27 – 17 – 97	IP: 193.11.20.55
6. Estación de trabajo	MAC : 00 – 0B – CA – A4 – E7 – 94	IP: 193.11.20.56

Figura 18: Estaciones de trabajo con sus números MAC e IP

Primeramente mostraremos cual es el recorrido de los datos desde el servidor ubicado en el departamento de Informática, hasta llegar a la estación de trabajo.



El servidor que se muestra en este gráfico se encuentra ubicado en el departamento de informática a unos 10 mts del patch panel, el cual cuenta con una interfaz Ethernet. El siguiente dispositivo por el cual viajan los datos es un patch panel ubicada a unos 15 mts

del área de Servicios Bancarios de dicha sucursal, luego de ahí estos viajan directamente a la interfaz ethernet de la pc del área de Servicios Bancarios.

El tiempo de propagación de los datos durante todo el recorrido se toma de la suma de los tiempos de propagación de todos los dispositivos que intervienen en el recorrido, en nuestro caso sería por los dos dispositivos que anteriormente ilustramos:

$$T_{tx} = T_{tx1} + T_{txUTP} + T_{tx2} + T_{txUTP} + T_{tx3}$$

$$T_{tx} = \frac{Dist(m)}{VelocProp.}$$

Como bien conocemos que la velocidad de propagación en los medios de transmisión es:

🌐 Cable UTP = 200,000,000 m/seg.

🌐 Fibra Óptica = C = 300,000,000 m/sg (Velocidad de la Luz)

Las distancias de los segmentos por donde trafican los datos son las siguientes.

Inicia en	Termina en	Distancia Recorrida	Tiempos (ms)
Servidor Dep. Informática	Switch Path Panel	10 metros	0.000005
Switch Path Panel	PC Servicios Bancarios	15 metro	0.000075
Total		25 metros	0.00008

El tiempo de retardo de un Switch es de 10 ms, por lo tanto el tiempo total del recorrido es de 10.00008 ms, este es el tiempo que le toma a un paquete llegar desde el servidor hasta la estación de trabajo del área de Servicios Bancarios.

Si tomamos como ejemplo un tamaño de 4 MB de datos a través de este recorrido podemos determinar la velocidad de transferencia de los datos enviados de la siguiente manera:

$$4\text{MB} = 4096 \text{ KB} = 4,194,305 \text{ Bytes}$$

Calculemos la cantidad de paquetes que se van a transmitir, tomando en consideración que en el protocolo TCP/IP el tamaño de los paquetes es de 1,500 Bytes.

$$NoPaq = \frac{4,194,305 \text{ Bytes}}{1,500 \text{ Bytes / paq}} = 2,796 \text{ paquetes.}$$

Cálculo de tiempo de transmisión de datos.

$$10.00008 \text{ ms/paq} * 2,796 \text{ paq} = 27960,22368 \text{ ms} = 27.96\text{s}$$

$$4\text{MB} = 4,194,305 \text{ Bytes} * 8 \text{ bits} = 33,554,440 \text{ bits}$$

$$VTx = \frac{33,554,440 \text{ bits}}{27.96\text{seg}} \quad \text{de este cálculo obtendremos la cantidad de bits que se transmiten en un segundo.}$$

$$VTx = \frac{33,554,440 \text{ bits}}{27.96\text{seg}} 1,200,087.26 \text{ bps} = 1200,087 \text{ Kbps} = 1.20 \text{ Mbps}$$

Velocidad de Transferencia = 1.20 Mbps

Este cálculo solo contempla una estación de trabajo del área de Servicios Bancarios de la sucursal Metrocentro. Para hacer el cálculo de las otras estaciones de trabajo, así como también de las demás sucursales, tomaríamos en cuenta los otros dispositivos por los cuales tienen que viajar los paquetes de información. En otras palabras las distancias y los tiempos de retardados de cada uno de estos dispositivos.

Servidores, routers y switches



En lo que respecta a servidores para el manejo y respaldo de la base de datos, BANPRO está utilizando un Servidor HP AlphaServer GS80, el cual es el servidor RISC UNIX más rápido de la industria, con hasta 8 procesadores EV67 a 1224 GHz. Tiene una mayor disponibilidad y una arquitectura innovadora para gestionar flujos masivos de datos en un tiempo récord. Tiene una estructura modular que le permite comprar solamente lo necesario en

infraestructura y CPU's y hasta estar preparado para un gran crecimiento.

Especificaciones Técnicas:

- ✚ Tiene 8 procesadores Alpha EV67 de 64-bit a 1224 GHz.
- ✚ Posee 56 slots PCI y bus 16 PCI
- ✚ Hasta 64 GB de memoria
- ✚ 4 MB ECC de caché integrada por procesador
- ✚ Un ancho de banda interno por encima de 12 GB/s
- ✚ Soporta 2 particiones de sistema
- ✚ Subsistemas de almacenamiento FibreChannel y UltraSCSI
- ✚ Soporta sistemas Operativos Tru64 Unix y Open VMS
- ✚ Tamaño de caché en placa 4 MB con ECC por procesador
- ✚ Actualización del procesador en cabina, Procesador, E/S, memoria, almacenamiento.

Configuraciones:

- ✚ Formato Cabina Máxima memoria 64 GB
- ✚ Almacenamiento de disco interno máximo 252 GB
- ✚ Ancho de banda de E/S máximo 3,2 GB/s
- ✚ Soporte de E/S Hasta 56 ranuras PCI sobre 16 buses

Características de Software:

- ✚ Sistemas Operativos Tru64 UNIX, Open VMS, Linux

Los enrutadores que actualmente están en uso son los Cisco 7613, siendo estos enrutadores de alto rendimiento diseñado para el despliegue en el borde de la red donde están todos los requerimientos de funcionamiento, los servicios de IP, y la viveza de la redundancia de la avería dominante.



Los 13 slots del router Cisco 7613 proporciona 30 tipos a plazo centrales de Mpps y hasta 400 Mpps en modo distribuido.

Para la conectividad de estaciones de trabajo a las LAN, Banpro utiliza el **switch Cisco Catalyst 2950-24**, el cual es un miembro de los interruptores de la serie 2950 el catalizador de Cisco.



La familia Catalyst de Cisco es una completísima línea de switches de alto rendimiento diseñados para ayudar a los usuarios a que pasen de forma sencilla de las redes LAN compartidas tradicionales a redes completamente conmutadas. Los switches Catalyst de Cisco, ofrecen un amplio espectro para aplicaciones de usuarios, desde switches para pequeños grupos de trabajo hasta switches multicapa para aplicaciones empresariales escalables en el centro de datos o en el backbone. Los switches Catalyst ofrecen rendimiento, administración y escalabilidad, se puede encontrar equipos Ethernet, Fast Ethernet y con opciones modulares las cuales permiten adaptarlos a las necesidades del negocio

Características Técnicas

General:

MPN: WS-C2950-24

Tipo de dispositivo: Conmutador

Tipo incluido: Montaje en bastidor - externo - 1U

Anchura: 44.5 cm

Profundidad: 24.2 cm

Altura: 4.4 cm

Peso: 3 kg

Memoria:

Memoria Flash: 8 MB Flash

Conexión de red

Cantidad de puertos: 24 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX

Velocidad de transferencia de datos: 100 Mbps

Protocolo de interconexión de datos: Ethernet, Fast Ethernet

Protocolo de gestión remota: SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, RMON 2, RMON 3,

RMON 9, Telnet, SNMP 3, HTTP

Tecnología de conectividad: Cableado

Modo comunicación: Semidúplex, dúplex pleno

Protocolo de conmutación: Ethernet

Tamaño de tabla de dirección MAC: 8K de entradas

Indicadores de estado: Actividad de enlace, velocidad de transmisión del puerto, modo puerto duplex, ancho de banda utilización %.

Características: Control de flujo, capacidad duplex, concentración de enlaces, soporte VLAN, snooping IGMP, soporte para Syslog, Weighted Round Robin (WRR) queuing, actualizable por firmware

Cumplimiento de normas: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s

Software / requisitos del sistema

Software incluido: Standard Image (SI) Software

Expansión / conectividad

Interfaces:

-  1 x gestión - consola - RJ-45 - 24
-  24 x red - Ethernet 10Base-T/100Base-TX - RJ-45 - 1 Diverso

Método de autenticación: RADIUS, TACACS+, Secure Shell v.2 (SSH2)

Cumplimiento de normas: CE, certificado FCC Clase A, CISPR 22 Class A, BSMI CNS 13438 Class A, EN 60950, VCCI Class A ITE, IEC 60950, CSA 22.2 No. 950, EN55022 Class A, UL 60950, ACA TS001, AS/NZS 3260, FCC Part 15, MIC

Procedimientos para accesos remotes y seguridad de Firewalls

El Banco de la Producción, S.A, (BANPRO) cuenta con equipos y medidas de control que permiten a usuarios conectarse desde sitios remotos con seguridad, garantizando la confiabilidad e integridad de los datos y transacciones.

Acceso al Internet

Para el acceso al Internet se cuenta con un PIX Firewall Cisco 515 con tres interfaces:

-  Inside
-  Outside
-  DMZ

Corriendo la versión ios 6.3 (3)

En la interface Inside se configura la dirección IP correspondiente a la red interna del banco, donde se encuentra toda la estructura de red asociada y a la que le dará servicio de navegación y mensajería.

En la interface Outside se configura la dirección pública de Internet, que es provista por el PSI en conjunto con el pool de direcciones para el acceso de equipos al Internet.

En la interface DMZ se configura la dirección de la red intermedia de servicios, es aquí donde se ubican los servidores WEB que alberga la página y sitio oficial del Banco de la Producción, y servidor de archivos FTP para clientes corporativos.

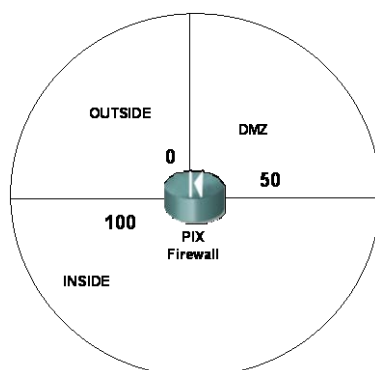


Figura 19: Funcionamiento del Pix de Firewall

El principio de funcionamiento del Pix Firewall se puede observar en este esquema, donde se muestran los niveles de seguridad asignado para cada zonas de mayor seguridad, pueden acceder a las de menor seguridad, pero los ubicados en zonas inferiores no pueden acceder a las zonas de mayor seguridad.

A pesar de esto, en la configuración utilizada por el Banco se trabaja con el bloqueo total de las direcciones IP y todos los puertos entre cada zona, independientemente de valor de seguridad asignado o si se encuentran en una zona de mayor seguridad. Con esto se logra controlar el acceso desde la zona de la red interna completamente, ya que se van dando permisos a medida que se vayan requiriendo por los usuarios o que lo demande un determinado servicio.

En la *figura 20* puede verse que el servicio de mensajería y de Base de Datos se encuentran en la red interna y no en la red intermedia o DMZ 1, para el acceso al Internet de estos servicios se utiliza el mapeo estático con control de puertos.

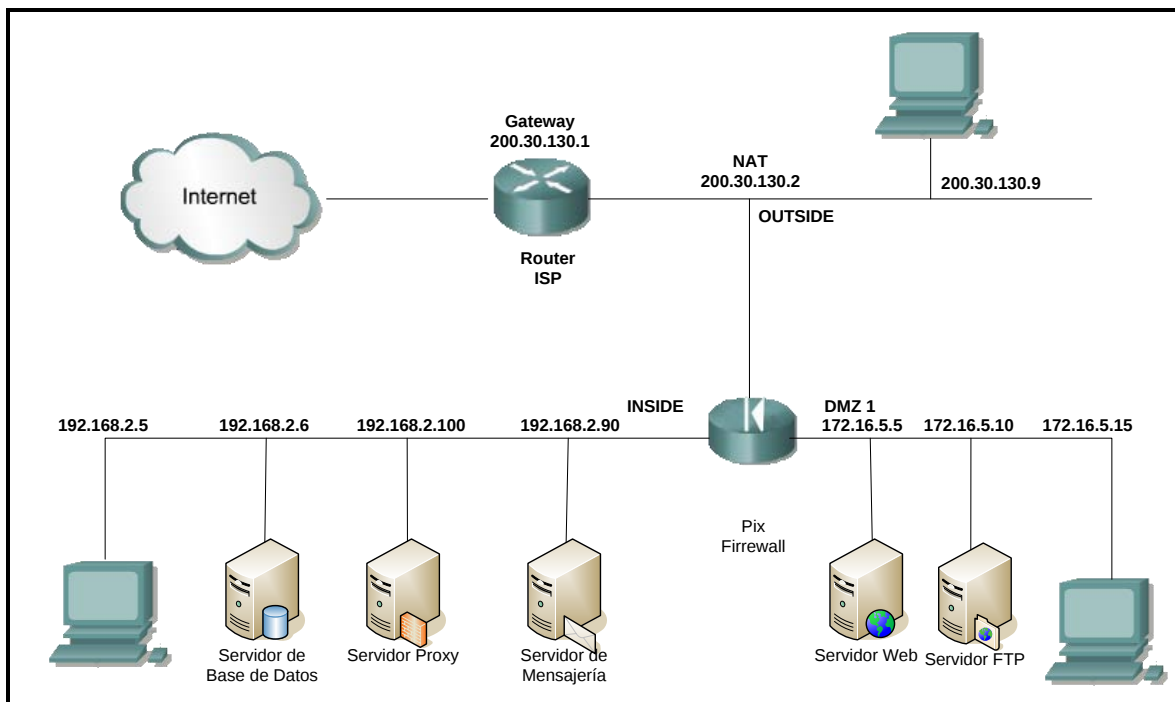


Figura 20: Distribución de los servicios en la conexión a Internet.

Procedimiento para manejo de respaldos de comunicaciones.

Enlaces de respaldo de NEWCOM:

- ✚ Sucursal Zumen
- ✚ Sucursal Ciudad Jardín
- ✚ Sucursal Casa Matriz
- ✚ Ventanilla Aeropuerto

Estas cuatro sucursales tienen respaldo con el proveedor de servicios Newcom de Nicaragua SA. Cada enlace cuenta con una velocidad de 128 Kbps, es posible al aumento del ancho de banda si se requiere, realizando una petición formal a la empresa en un término de 12 horas de anticipación, para lo cual el proveedor da respuesta y hará los ajustes necesarios.

A la vez, estas sucursales trabajan con un enlace inalámbrico por radios microondas a partir de la sucursal Plaza España. Este enlace trabaja a 2 Mbps. Si surgen problemas de caída de este enlace o interferencia de frecuencia se utiliza la línea de respaldo Newcom anteriormente mencionada.

Los procedimientos para realizar los cambios en el switch de capa 3 para los respaldo en las sucursales Zumen, Ciudad Jardín, Casa Matriz y la Ventanilla del Aeropuerto es explicado a continuación.

Cambios en el Swith de Capa3

1. Acceder al switch de capa3
2. Verificar la interfaz que maneja la sucursal afectada
3. Entrar al modo de configuración de terminal.
4. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal
5. Deshabilitar la interfaz
6. Retomamos el modo de configuración de terminal
7. Agregar la nueva ruta al switch
8. Verificar los cambios realizados

Cambios en el Router que maneja los enlaces de Newcom

1. Acceder al enrutador que maneja los enlaces de Newcom
2. Verificar la interfaz que maneja la sucursal afectada
3. Entrar al modo de configuración de terminal
4. Entrar a la interfaz a la que está conecta la sucursal
5. Habilitamos la interfaz
6. Salimos de la configuración global
7. Salimos de la configuración del router

Anteriormente estos cambios se llevaban a cabo y el usuario tenía que ejecutar un archivo .bat para cambiar la puerta de enlace en cada terminal. Hoy en día este cambio es transparente para el usuario, ya que no necesita hacer ningún cambio en su configuración de red.

En el caso de la ventanilla del Aeropuerto, las sucursales que se respaldan con el enlace de Newcom son: Sucursal Bello Horizonte, Ventanilla Enitel Bello Horizonte, Ventanilla Enitel La Sabana y Sucursal La Subasta.

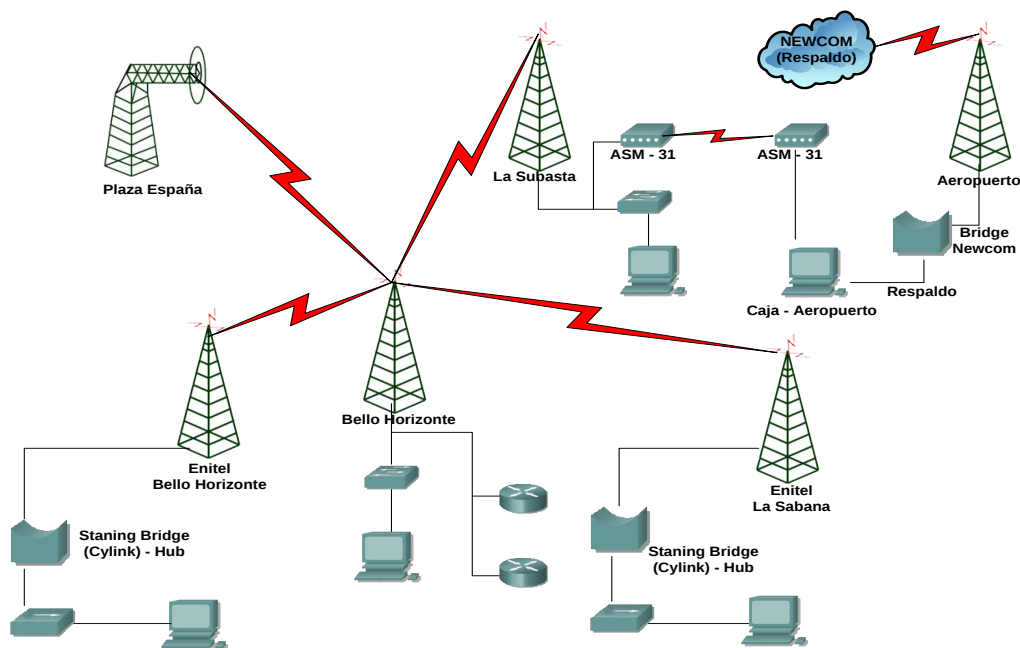


Figura 21: Esquema de Respaldo Sucursales Bello Horizonte, Ventanilla B. Horizonte, etc.

El respaldo de la sucursal de Ciudad Jardín también respalda el enlace de la Ventanilla UCA.

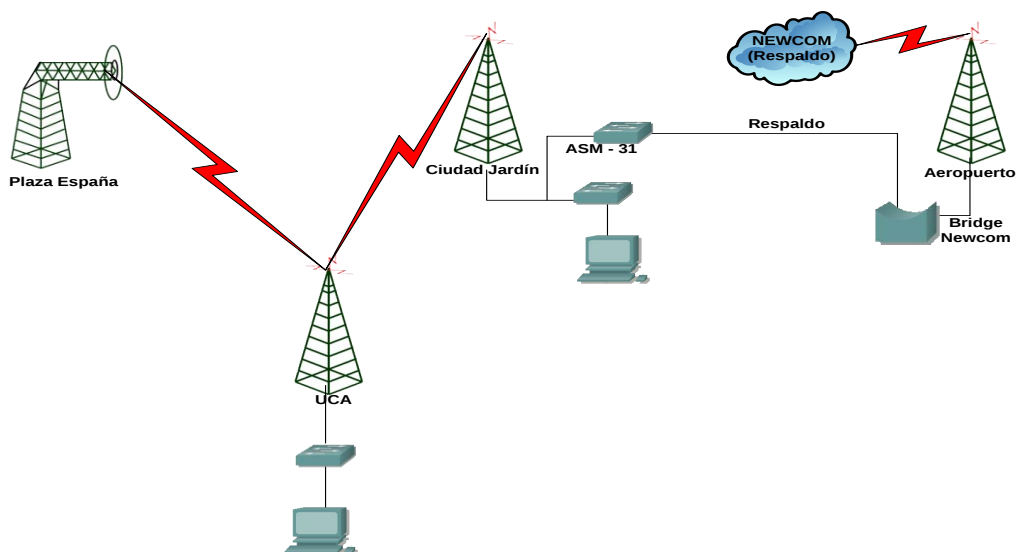


Figura 22: Esquema de Respaldo Sucursal Ciudad Jardín

El respaldo de la sucursal de Casa Matriz también respalda en enlace de la Ventanilla Securicor.

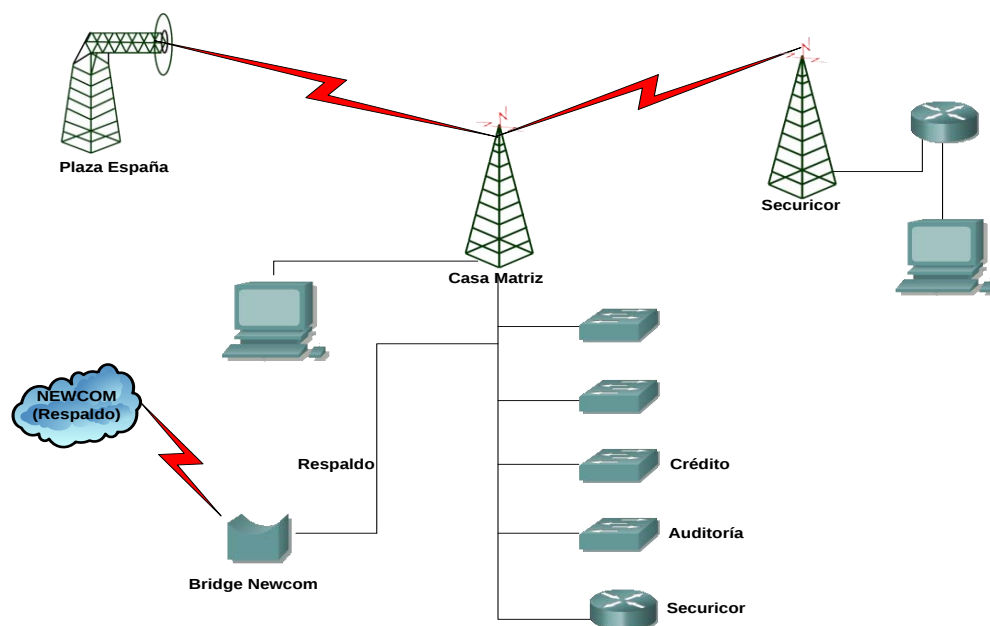


Figura 23 : Esquema de Respaldo Sucursal Casa Matriz

El respaldo de la sucursal del Zumen también respalda el enlace de la Sucursal Nejapa.

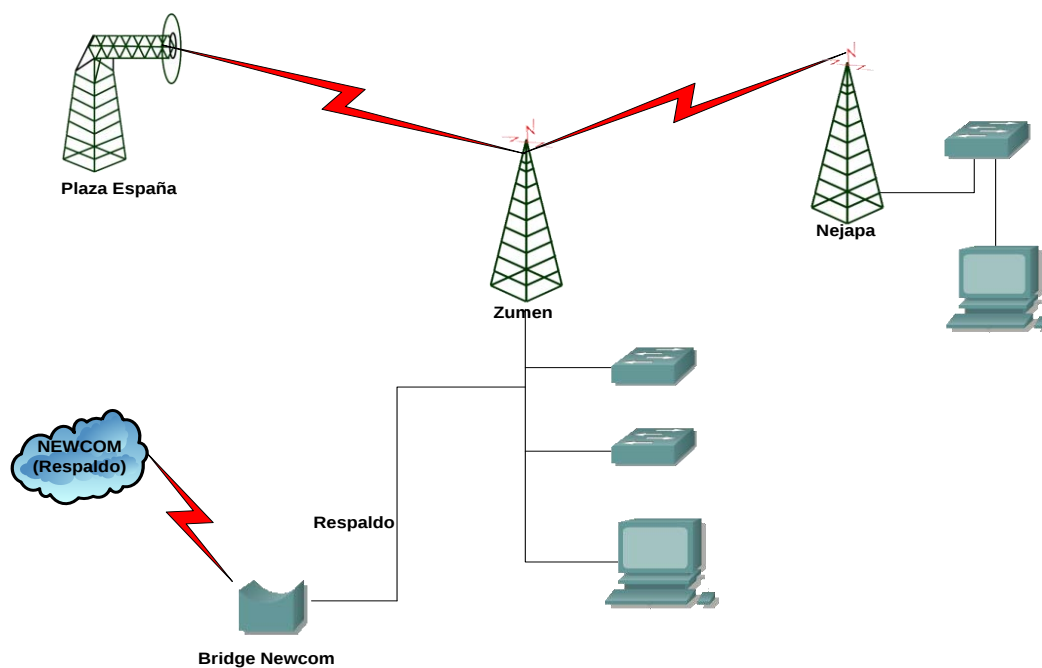


Figura 24 : Esquema de Respaldo Sucursal Zumen

Enlace de respaldo Enitel

-  Sucursal Principal – Metrocentro
-  Ventanilla Pricesmart

Estas sucursales están respaldadas con un enlace cobre a cobre proveído por Enitel Red de Datos. El ancho de banda está adecuado a los equipos de comunicaciones utilizados en el enlace. Los módem RAD ASM-50 procesan a una velocidad de 728 Mbps.

A la vez, estas sucursales trabajan con un enlace inalámbrico por radios microondas a partir de la sucursal Plaza España. Este enlace trabaja a 2 Mbps. Si surgen problemas de caída de este enlace o interferencia de frecuencia se utiliza la línea d respaldo Enitel anteriormente mencionada.

El procedimiento para realizar los cambios en el switch de capa 3 para los respaldos en las sucursales Principal – Metrocentro y Ventanilla Pricesmart es explicado a continuación:

Cambios en el Swith de Capa3

1. Acceder al switch de capa3
2. Verificar la interfaz que maneja la sucursal afectada
3. Verificar la interfaz que maneja la sucursal estable
4. Entrar al modo de configuración de terminal.
5. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal afectada
6. Deshabilitar la interfaz
7. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal estable
8. Agregar la dirección IP y máscara de red como secundaria
9. Salimos del modo de configuración de terminal
10. Verificar los cambios realizados

En la siguiente figura se muestra la conexión entre la Sucursal Principal y la Sucursal Metrocentro. Este respaldo es bidireccional.

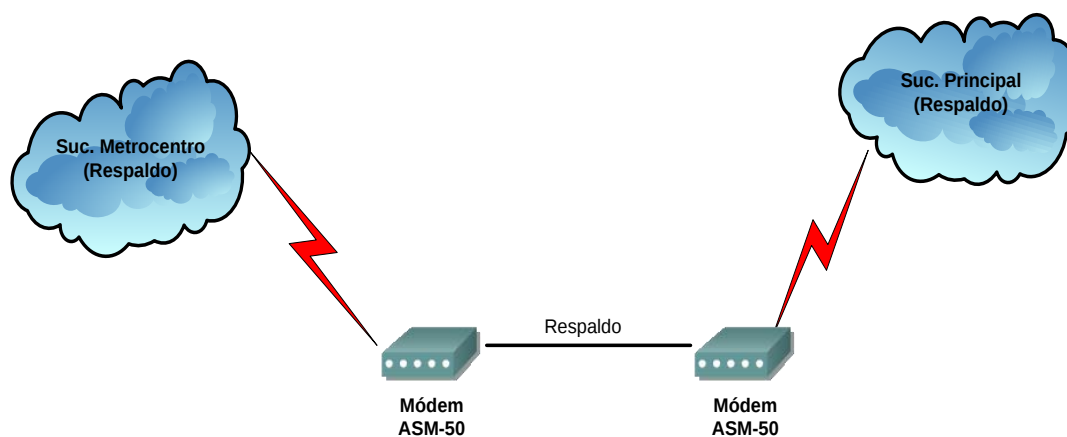


Figura 25: Esquema de respaldo bidireccional Sucursal principal y Metrocentro

En la siguiente figura se muestra la conexión entre la Sucursal Plaza España y la Ventanilla Pricesmart.

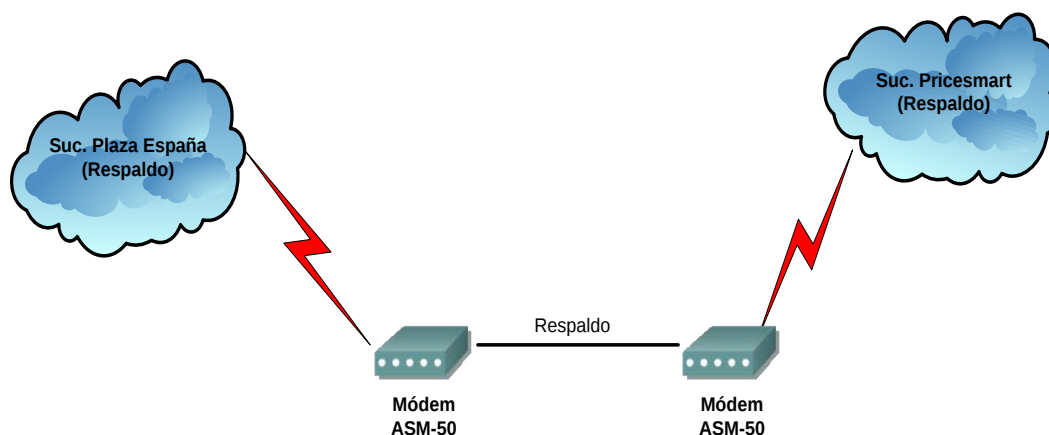


Figura 26: Esquema de respaldo Sucursal Plaza España y Ventanilla PriceSmart

Enlace de respaldos propios

- Sucursal Centro Comercial Managua
 - Sucursal Roberto Huembes
 - Ventanilla Enitel Altamira

 Sucursal Centroamérica

- Ventanilla Santo Domingo
- Plaza Enitel

Estas sucursales trabajan con un enlace inalámbrico por radios microondas a partir de la sucursal Plaza España. Este enlace trabaja a 2 Mbps. Si surgen problemas de caída de este enlace o interferencia de frecuencia se utiliza el enlace de respaldo por radios microondas.

El procedimiento para realizar los cambios en el switch de capa 3 para los respaldos en estas sucursales es explicado a continuación:

Cambios en el Swith de Capa3

1. Acceder al switch de capa3
2. Verificar la interfaz que maneja la sucursal afectada
3. Verificar la interfaz que maneja la sucursal estable
4. Entrar al modo de configuración de terminal.
5. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal afectada
6. Deshabilitar la interfaz
7. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal estable
8. Agregar la dirección IP y máscara de red como secundaria
9. Salimos del modo de configuración de terminal
- 10. Verificar los cambios realizados**

Este cambio es transparente para el usuario, no necesita hacer ningún cambio en su configuración de red.

La sucursal Centro Comercial Managua cuenta con dos enlaces a la Sucursal Plaza España , a partir de ésta salen los enlaces para las sucursales Roberto Huembes y la Ventanilla de Enitel Altamira. La sucursal Centroamérica cuenta con un enlace hacia Plaza España y otro hacia el Centro Comercial Managua, la Centroamérica a su vez brinda enlace hacia la Ventanilla Santo Domingo y Plaza Enitel.

En la siguiente figura podemos observar como estas sucursales están mutuamente respaldadas con los enlaces redundantes del Centro Comercial Managua con Plaza España y la Centroamérica.

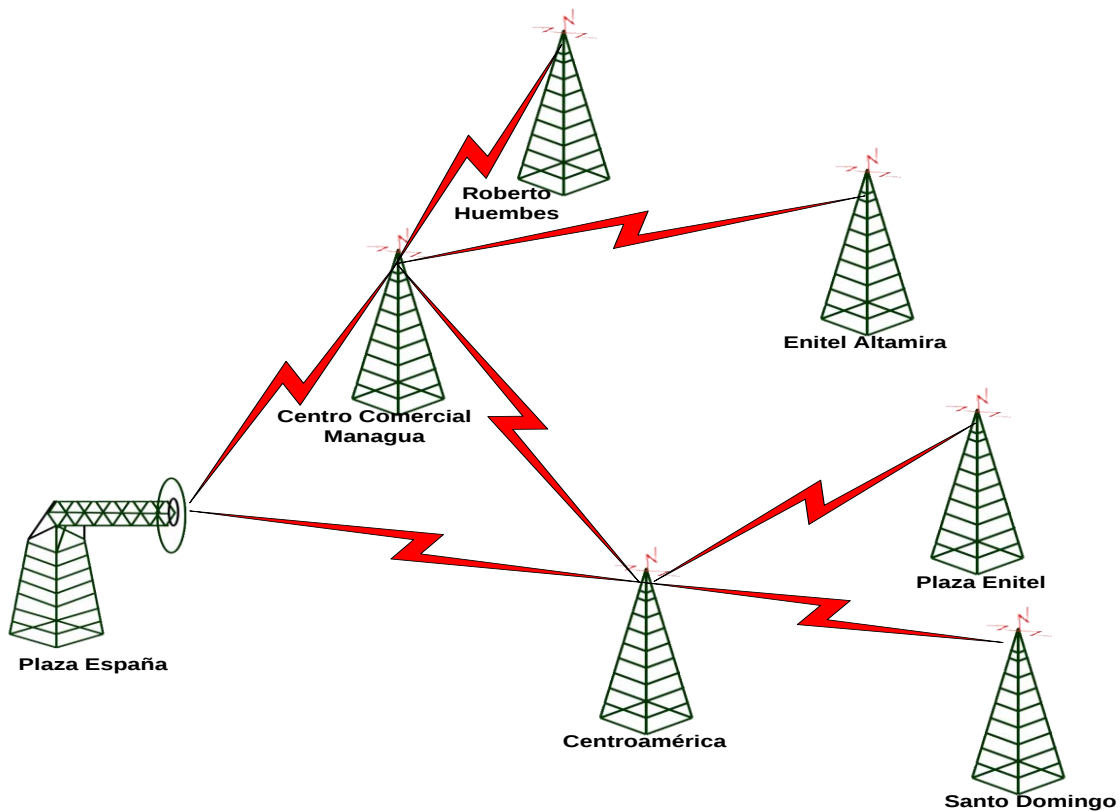


Figura 27: Esquema de respaldo entre sucursales

Enlaces de respaldo DATATEX en departamentos

- 📶 León – Chinandega
- 📶 Masaya – Jinotepe
- 📶 Granada – Rivas
- 📶 Matagalpa – Jinotega
- 📶 Estela – Ocotal
- 📶 Juigalpa – Nueva Guinea

Estas sucursales tienen un enlace de línea dedicada a través de Enitel Red de Datos que trabaja a 128 Kbps. En casos de caída del enlace o interferencia, tienen respaldo mutuo a través de enlaces microondas con Datatex cuyo ancho de banda es de 2 Mbps.

Las sucursales de Jinotepe, Masaya, Granada y Jinotepe utilizan módems ASM-31 que se conectan a través de una interfaz UTP enlazada al switch de capa 3. Los cambios para estas sucursales específicas se detallan a continuación:

Cambios en el Swith de Capa3

1. Acceder al switch de capa3
2. Verificar la interfaz que maneja la sucursal afectada
3. Verificar la interfaz que maneja la sucursal estable
4. Entrar al modo de configuración de terminal.
5. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal afectada
6. Deshabilitar la interfaz
7. Entrar a la interfaz a la que está conectada la sucursal estable
8. Agregar la dirección IP y máscara de red como secundaria
9. Salimos del modo de configuración de terminal
- 10.** Verificar los cambios realizados

Las sucursales León, Chinandega, Rivas, Juigalpa, Estela y Ocota utilizan módems ASM – 31 que se conectan a través de una interfaz V-35 enlazada a enrutadores.

Procedimientos de seguridad de conexiones y monitoreo.

En las sucursales se cuentan con enlaces hacia ventanillas de Enitel, se han instalado routers de seguridad para evitar el acceso a nuestras redes de manera externa. Estos routers cuentan con listas de acceso específicas para permitir una cantidad limitada de terminales que accedan a las redes de trabajo. Los equipos están ubicados en las filiales:

-  Sucursal Centroamérica
-  Sucursal Centro Comercial Managua – CPD
-  Sucursal Bello Horizonte
-  Sucursal Banpro-Visa

-  Sucursal Casa Matriz
-  Sucursal Linda Vista

EL monitoreo de los enlaces se realiza mediante su freeware llamado NetworkView, con el que se puede determinar si un enlace está arriba o no. También se utiliza el comando PING de Windows para determinar los tiempos de respuesta por enlace.

Planes de contingencia.

Para respaldo de los enlaces propios con las sucursales se cuenta con un enlace de respaldo por cada cinco enlaces instalados. Estos equipos están ubicados físicamente en la Gerencia de Tecnología. Un enlace completo está compuesto por una pareja de antenas y una pareja de radios radio-módems con frecuencias 5.7Mhz y 5.3Mhz cada uno respectivamente, si un enlace se determina con problemas estamos en la capacidad de reemplazar el enlace completo (ambas antenas y radios) o parcial (puede ser uno de los radios, un cable de datos o una antena). También se cuenta con repuestos para realizar pequeñas reparaciones en los radios si se determina que la falla es menor, en caso contrario el equipo dañado se envía al fabricante para su respectiva reparación.

Enlace de Fibra.

Existe un enlace de Fibra Optica entre los sitios de informática y CPD (Centro Comercial) el cual funciona como un enlace de “backbone” para apoyo al plan de contingencia. Este enlace permitirá a las sucursales conectarse sin problemas al sitio alternativo de servicios.

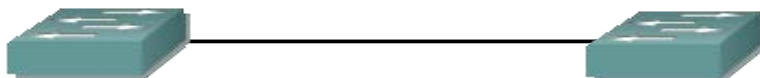


Figura 28: Esquema de conexión Fibra óptica

Anillo de Respaldo.

Actualmente se esta desarrollando un proyecto que permitirá a las distintas sucursales de Managua tener una vía alterna para conectarse a las direcciones de servicio activas del centro de datos. Ya sea que se puedan conectar al centro de datos en Plaza España o al centro de datos de CPD (Centro Comercial).

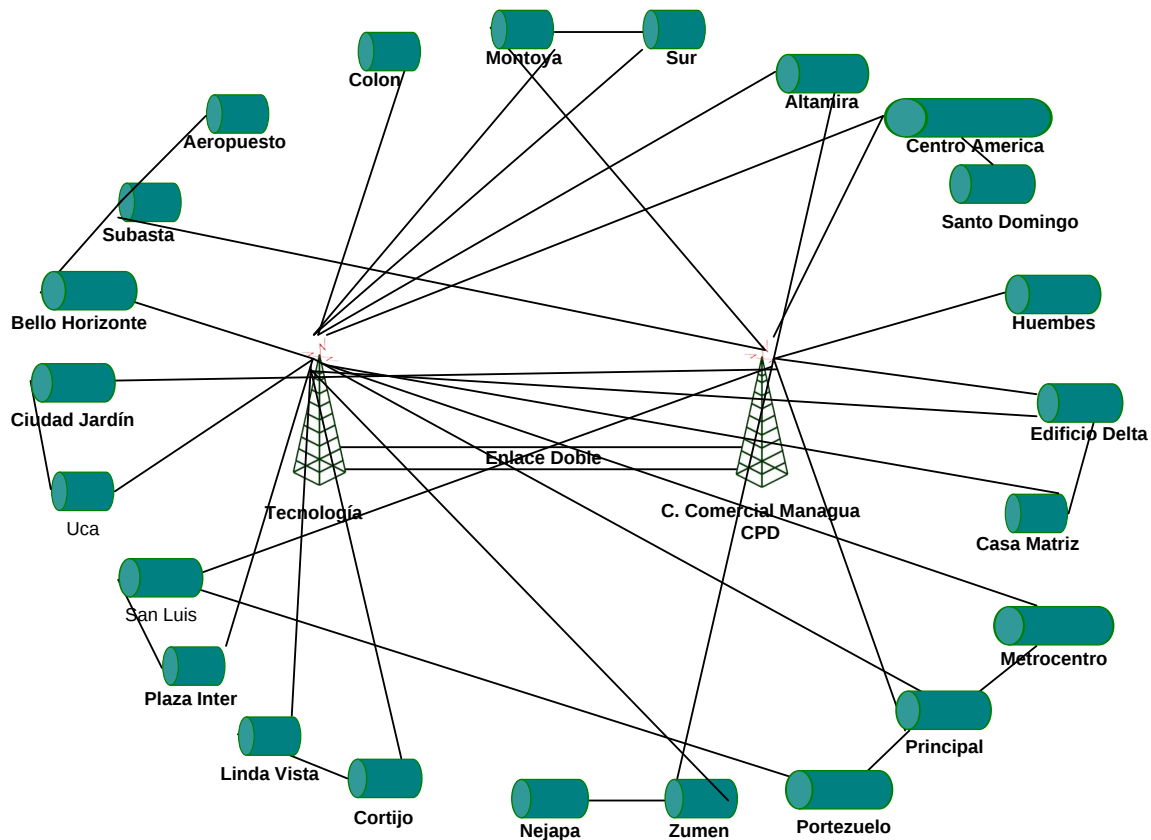


Figura 29: Anillo de Respaldo

Con esto se obtiene la redundancia completa en de la red de microondas en la ciudad de Managua.

Plan de Contingencia de Servidores

Servidor GS80 de Backup

1. Se encuentra instalado un servidor de backup, en el CPD con la siguiente configuración.

-
- 8 gigas de memoria RAM
 - 2 procesadores de 1.1 Ghz
 - Un storage con suficiente espacio en disco para almacenar la base de datos.
 - El tiempo de respuesta de IGUAL a los servidores de producción.
2. Un enlace de fibra óptica de tecnología hacia el CPD
 3. El objetivo de este servidor es tener un backup en caso de fallo del storages, del cluster, de los dos servidores o la base de datos en producción.
 4. Todos los días se actualiza este servidor con los datos del servidor de producción de acuerdo a las políticas establecidas. El restore completo realizado el día lunes se realiza en la madrugada después del cierre y respaldo en caliente de producción, alrededor de las 2:00 AM o 3:00 AM. Con esto se puede estimar el tiempo que estaríamos sin sistema en las sucursales, dependiendo de la hora que ocurra el desastre.
 5. Con el fin de restablecer los datos con el mínimo de tiempo de desfase se tienen activado en el servidor de producción los archive.log lo que permite realizar la recuperación de la base de datos en menor tiempo.
 6. Los archive.log generados en producción se están actualizando en la base de datos de backup que está instalada en el servidor de Respaldo GS80 en el CPD cada período de tiempo establecido por la DBA, de acuerdo a las políticas establecidas de lunes a domingo. Esto permite que ante cualquier eventualidad de la base de datos o servidores tengamos disponible los datos con desfase de apenas minutos o horas, dependiendo de la definición de la política que implementamos del tiempo de actualización de los archive.log.

Capítulo V: Implementación del Sistema

Interfaces Gráficas (UI)

Inicio de Sesión

En el siguiente gráfico ilustramos la interfaz del inicio de sesión del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO.



Esta es la pantalla que le permite a los diferentes usuarios que se van creando en el sistema, acceder a la aplicación de "Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO". El usuario que intente acceder al sistema deberá introducir su nombre de usuario y contraseña asignada.

Si el usuario ingresa correctamente su contraseña el Sistema le mostrará un mensaje de "Conectados con LM2BANPRO" y a continuación accederá a la aplicación, de lo contrario, le mostrará el mensaje de "Contraseña Incorrecta" y los sacará del sistema.

Menú principal del sistema.



Este es el formulario principal o padre en donde se concentran los diferentes menús de funcionalidades de la aplicación. Los accesos a los menús están restringidos conforme a los permisos asignados a cada tipo de usuario.

Para el usuario de tipo administrador los menús de contenido son los siguientes:

- Administrativo
- Sucursales.
- Compra y Venta de Moneda.
- Reportes.

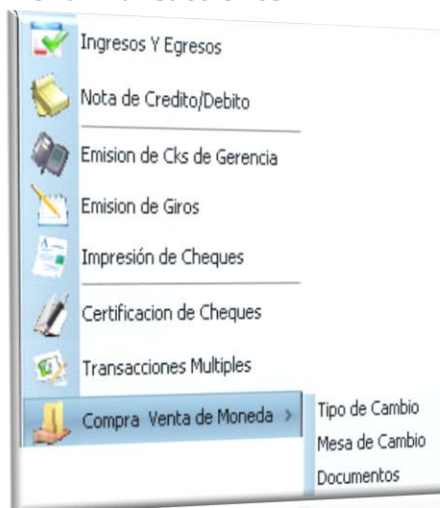
Para los Usuarios de tipo Jefe de servicios bancarios y técnico en servicios bancarios los accesos son similares, la diferencia radica en que los jefes de servicios bancarios tendrán acceso a modificar la información de las cuentas de efectivo, así como también la generación de los reportes de cuentas canceladas y activas. Por lo tanto, ambos usuarios tendrán acceso a los siguientes menús:

Menú Administrativo



En este menú tendrán acceso solamente aquellos usuarios que se registren como administrador del sistema. Dentro de las funciones que podrá realizar en esta opción serán: Administración de Usuarios (Agregación y Eliminación de Usuarios) Base de Datos. (Respalidar y Restaurar Base de Datos)

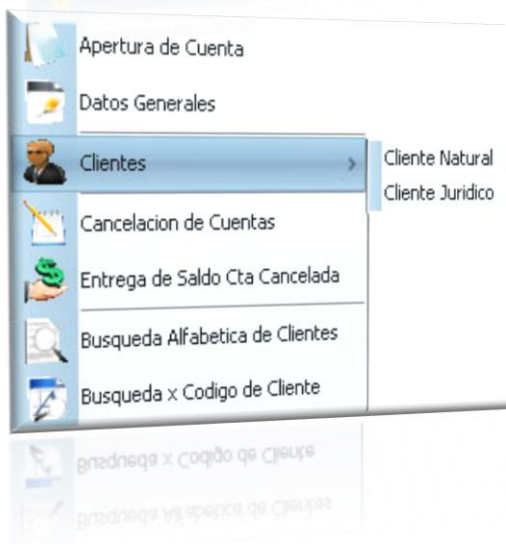
Menú Transacciones



En este menú se procesan la mayoría de las transacciones tales como:

1. Ingreso y/o Egreso de Caja.
2. Nota de Débito y/o Crédito.
3. Emisión de Cheque de Gerencia.
4. Emisión de Giros Bancarios.
5. Impresión de Cheques.
6. Certificación de Cheques
7. Transacciones Múltiples.
8. Compra Venta de Moneda

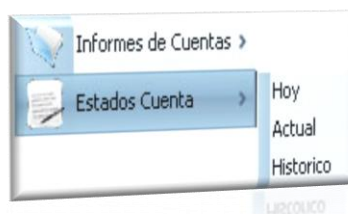
Menú Cuentas



En este menú se registran y modifican la información de las cuentas de efectivo y Clientes del banco. Además se llevan a cabo las siguientes transacciones:

1. Apertura de Cuenta.
2. Datos Generales.
3. Registro de Clientes.
4. Cancelación de Cuentas.
5. Entrega de Saldo Cuenta Cancelada.
6. Búsqueda Alfabética de Clientes

Menú Estadísticas



En este menú el usuario del sistema tiene acceso a poder ver e imprimir reportes de los Informes de Cuentas así como los movimientos que los clientes han hecho en dichas cuentas.

Menú Documento



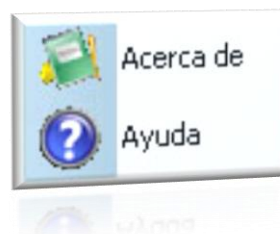
En este menú el usuario tiene acceso a realizar las transacciones de Solicitud de Chequera y Entrega de Chequera

Menú Reporte



En este menú el usuario podrá imprimir reportes de todas las sucursales BANPRO del País así como los estados de cuentas a nivel de BANPRO así como por sucursales.

Menú Ayuda



En este menú encontramos un acerca de que no es más que las especificaciones técnicas del sistema y una ayuda que explica al usuario como se lleva a cabo el manejo de las operaciones en el sistema.

A continuación presentaremos las pantallas de mayor relevancia en el sistema con una pequeña descripción de su funcionalidad.

 Respaldar y Restaurar Base de Datos

The screenshot shows a window titled 'Admon de Base de Datos'. It has two main sections: 'Respaldar Base de Datos' and 'Restaurar Base de Datos'. The 'Respaldar' section has a text field for 'Destino Base de Datos BANPRO' and a 'Respaldar' button. The 'Restaurar' section has text fields for 'Nombre' and 'Origen', and a 'Restaurar' button. At the bottom, there are 'Nuevo' and 'Cancelar' buttons. The window also features a blue shield icon with an 'i' inside.

Este formulario también está disponible solamente para el administrador del sistema. Para crear un respaldo el usuario deberá acceder a la opción de administración de base de datos e ingresar la ruta que tendrá el archivo adjunto el nombre.

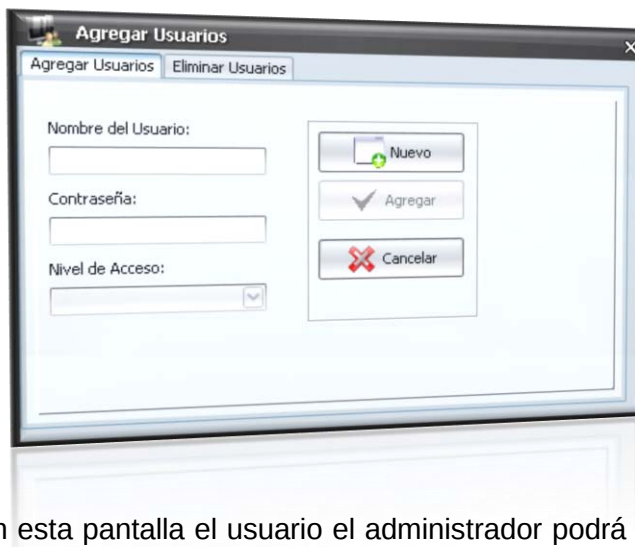
Por ejemplo: C:\BANPRO\DATABASE\BANPRO. Una vez que ingrese la ruta del archivo este tendrá que pulsar el botón de respaldar para que la acción se ejecute, por lo cual el sistema le mostrará un mensaje informativo. Una vez ejecutada la acción de respaldo, puede surgir que el administrador del sistema tenga que poner en producción esa base de datos, por lo cual el sistema le prestará esta bondad.

Para implementar la restauración de la Base de Datos debe ingresar primeramente el nombre que le dará a la restauración y posteriormente ingresar la ruta en donde se encuentra el respaldo. Una vez que se ingresen estos datos, el administrador puede pulsar el botón de Restaurar y el sistema le mostrará los resultados.

Este formulario también está disponible solamente para el administrador del sistema. Para crear un respaldo el usuario deberá acceder a la opción de administración de base de datos e ingresar la ruta que tendrá el archivo adjunto el nombre, por ejemplo: C:\BANPRO\DATABASE\BANPRO. Una vez que ingrese la ruta del archivo este tendrá que pulsar el botón de respaldar para que la acción se ejecute, por lo cual el sistema le mostrará un mensaje informativo. Una vez ejecutada la acción de respaldo, puede surgir

que el administrador del sistema tenga que poner en producción esa base de datos, por lo cual el sistema le prestará esta bondad. Para implementar la restauración de la Base de Datos debe ingresar primeramente el nombre que le dará a la restauración y posteriormente ingresar la ruta en donde se encuentra el respaldo. Una vez que se ingresen estos datos, el administrador puede pulsar el botón de Restaurar y el sistema le mostrará los resultados.

Agregar Usuarios

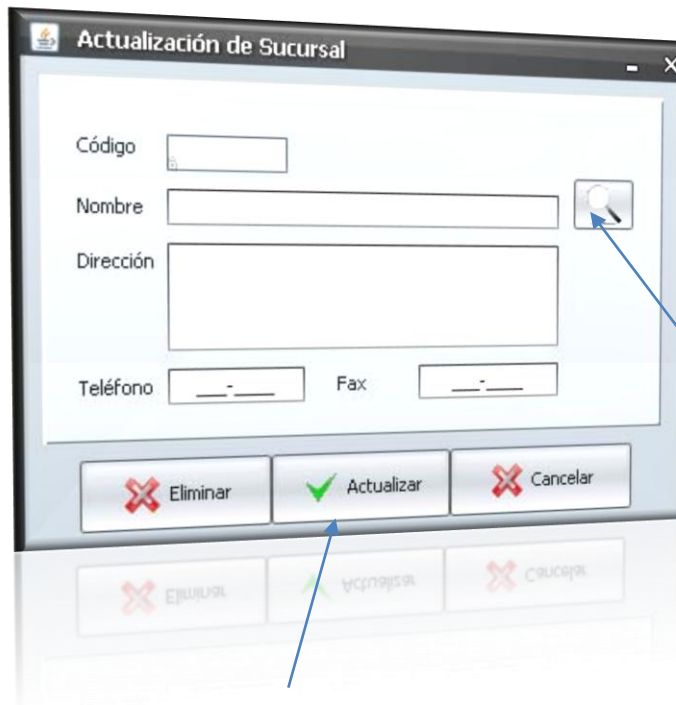


En esta pantalla el usuario el administrador podrá crear usuarios que accesen al sistema, para hacerlo solamente debe pulsar el botón de nuevo, ingresar el nombre, la contraseña y el nivel de acceso que tendrá y luego presionar el botón de agregar, el sistema le envará dos mensajes uno para informarle que el login se ha creado exitosamente y el otro expresa que el usuario se ha registrado en la tabla de datos de forma exitosa.



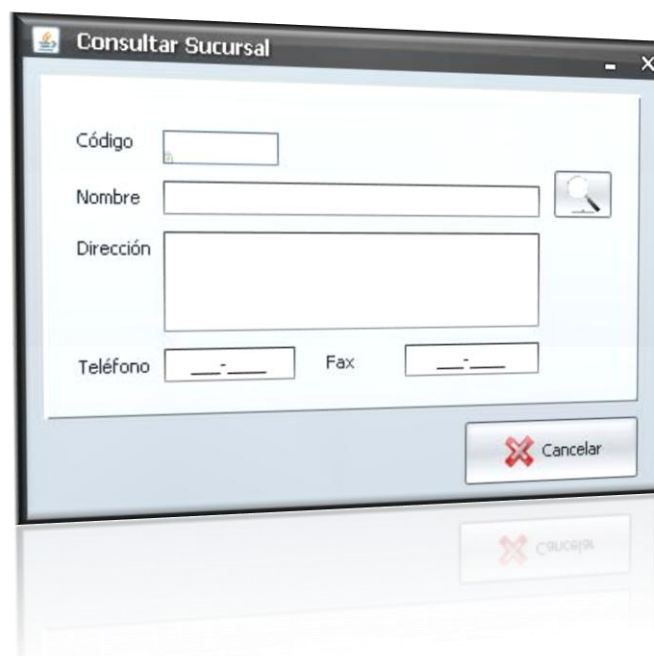
Agregar Sucursal

En este formulario solo aquel usuario que tenga el privilegio de acceder al menú administrativo podrá agregar sucursales.

 Modificar Sucursal

En este formulario el usuario puede modificar los campos de las sucursales que ya están registradas en la base de datos, así como eliminarlas. Para esto el usuario primero tiene que hacer una búsqueda de sucursales en el botón de búsqueda.

Luego de esto si el usuario desea hacer una actualización de los registros de una determinada sucursal, solo basta con dar clic en el botón de actualizar. Si es una eliminación de Sucursal pues solo da clic en el botón eliminar.

 Consultar Sucursal.

En este formulario el usuario solo puede hacer consulta de Sucursales, haciendo primeramente una búsqueda de alguna sucursal en particular.

Menú Transacciones.

Nota de Débito / Crédito

Transacciones de Débito/Credito

Transaccion

Codigo Transaccion

Movimientos

Nº Cuenta	Descripcion	Docume...	Monto
-----------	-------------	-----------	-------

Total

Nuevo Aceptar Cancelar

El Usuario podrá aplicar créditos y débitos directos a las cuentas de efectivo de un cliente utilizando esta interfaz. El usuario debe seleccionar el tipo de transacción (crédito, débito cargos por servicios, etc.), posteriormente debe pulsar el botón de búsqueda para encontrar el número de cuenta al que se desea manipular, una vez que la encuentre debe clickear sobre

ella y automáticamente se cargará en la tabla del formulario, luego, debe ingresar los datos requeridos por el sistema: documentos, concepto y monto. Una vez que haya ingresado toda esta información deberá pulsar el botón de procesar y el sistema mostrará un mensaje de información.

Transacciones Múltiples

Transacciones Múltiples

Moneda

Formas de Recepción

Opcion	Razon	Banco	Sucursal	Documento	Numero Cuenta	Detalle Debito/Cliente	Monto
--------	-------	-------	----------	-----------	---------------	------------------------	-------

Formas de Entrega

Opcion	Razon	Banco	Sucursal	Documento	Numero Cuenta	Beneficiario del Credito/Detalle	Monto
--------	-------	-------	----------	-----------	---------------	----------------------------------	-------

Nuevo Aceptar Cancelar

La pantalla de transacciones múltiples le permitirá generar varias transacciones bajo la misma interfaz al usuario. Esta constituida por dos grupos de datos: forma de recibir el dinero y forma de entrega del dinero. La forma de recibir el dinero se ha explicado en puntos anteriores, que son las diferentes opciones permisibles que el banco puede recibir dinero en efectivo tales como: efectivo, débito a cuenta, cheques banpro, cheques de otro banco, número de documento, número de cuenta, detalle del beneficiario y el monto. La forma de entregar el dinero son las diferentes opciones permisibles para entregar dinero de la institución, tales como: crédito a cuenta, cheques de gerencia, giros bancarios, y efectivo. Además, se obtiene las razones por la cual se esta entregando el efectivo, el número de documentos, número de cuentas, beneficiario de la entrega y el monto.

Menú Cuentas:

Apertura de Cuenta

Apertura de Cuenta

Datos Generales | Informacion de Cuenta | Beneficiarios | Firmas Clientes

Producto: [dropdown]
Grupo Cuenta: [dropdown]
Cliente: [text]
N°Cuenta: [text]
Dirección: [text]
Sucursal: [dropdown]
Tipo de Cuenta: [dropdown]

Titulares de la Cuenta

Codigo	Nombres
[text area]	

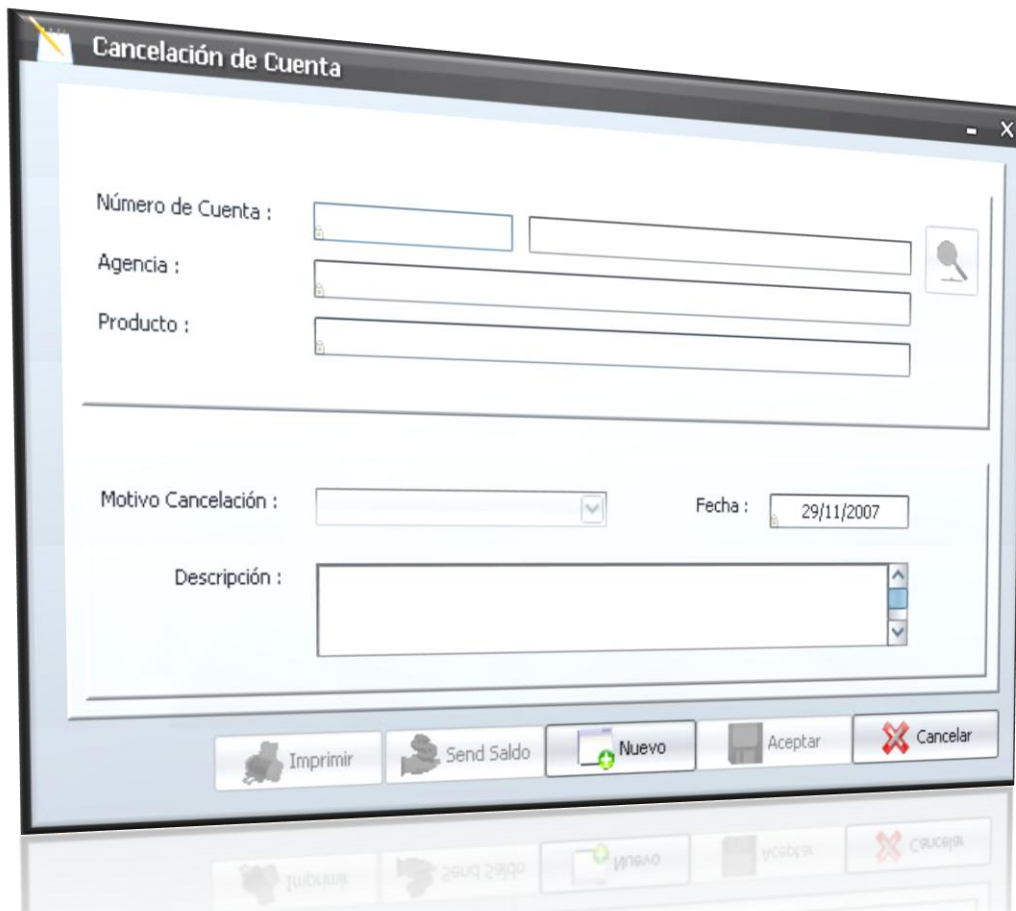
Titulares de la Cuenta: [text area]

[Imprimir] [Nuevo] [Siguiete] [Cancelar]

La pantalla de apertura de cuenta solicita al usuario la información específica de ella, tales como: titulares de la cuenta, el tipo de producto, el grupo al que pertenece la cuenta, el tipo de cuenta, la información de la cuenta (depósito inicial, propósito de la cuenta, origen de los fondos), los beneficiarios de la cuenta y los firmantes de la cuenta. El usuario deberá ingresar toda la información requerida recorriendo los paneles del formulario.

Una vez que el usuario se haya encargado de ingresar toda esa información podrá guardar los cambios y así generar una cuenta ya sea de ahorro o corriente. Posteriormente, el usuario podrá consultar los datos de la cuenta y solamente el usuario con rol de Jefe de Servicios Bancarios podrá tener acceso a modificar los datos de la cuenta.

Cancelación de Cuenta



Este formulario responde a la necesidad de cancelar una cuenta de efectivo ya sea por decisión del cliente o por decisión administrativa. El usuario primeramente tiene que dar un click en el botón nuevo, luego tiene que ejecutar el botón de búsqueda para ubicar la cuenta de efectivo que desea cancelar, seleccionarla clickeando sobre ella, una vez que realice esto se cargarán los datos correspondiente a esa cuenta de efectivo. Posteriormente, el usuario deberá ingresar la razón por la cual está siendo cancelada y pulsar el botón aceptar. El sistema le mostrará un mensaje en los casos de que el proceso se realice con éxito o sin éxito.

Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada



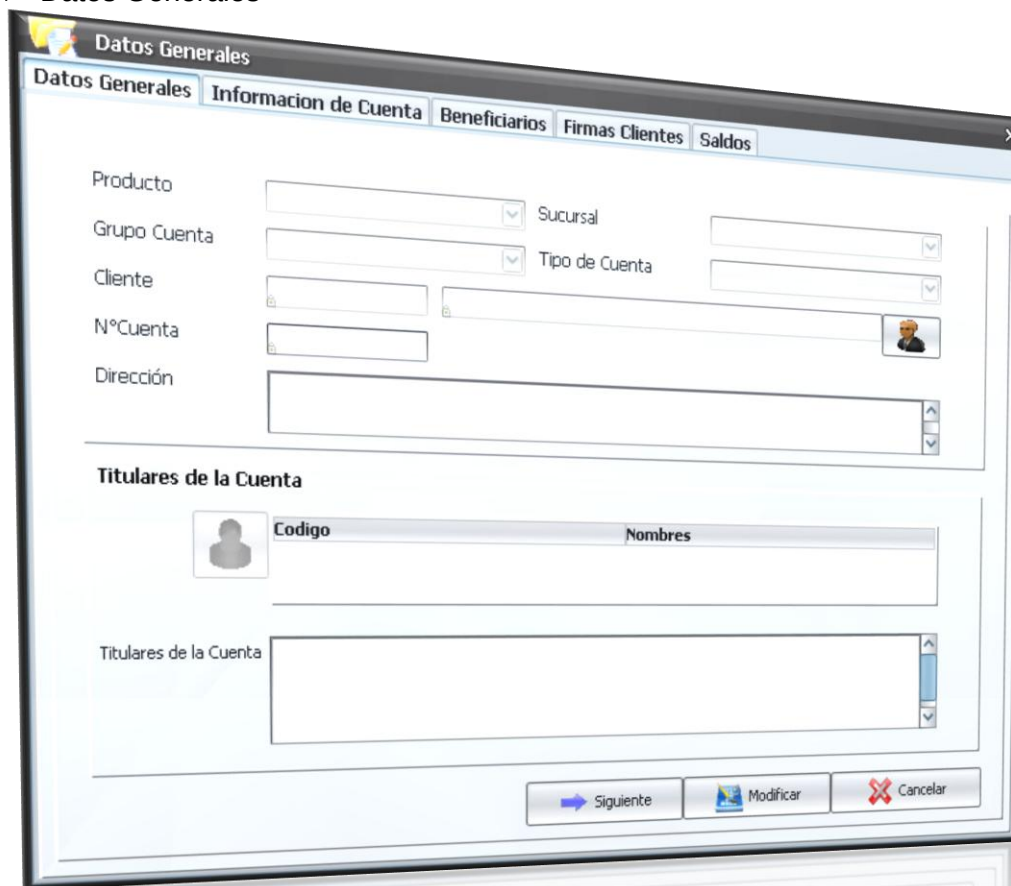
Una vez que un usuario ha cancelado una cuenta de efectivo, este debe preocuparse en como serán entregados los fondos que poseía esa cuenta de efectivo.

La pantalla de Entrega de Saldo de Cuenta Cancelada le permitirá realizar está acción, para realizarlo el usuario debe pulsar el botón de búsqueda para encontrar la cuenta recién cancelada, una vez que la encuentre, debe clickear sobre ella para que se carguen los datos correspondientes y habilitar el ingreso de algunos datos solicitados tales como el

beneficiario del efectivo que será entregado y el concepto de la entrega. Una vez que ingresa estos datos, el usuario debe pulsar el botón aceptar y el sistema le mostrará otro formulario con el título de forma de entrega de efectivo.

Este formulario concentra la información específica de otros tipos de transacciones que tienen que ver con las formas de egresos de dinero permisibles por la institución, tales como Efectivo, crédito a cuenta, cheques de gerencia y giros bancarios. Una vez que el usuario ha elegido como entregará el dinero debe seleccionar e ingresar los demás datos (de acuerdo a lo solicitado por el cliente y a las políticas de la institución) que son presentados por la interfaz gráfica de usuarios. Una vez que el usuario ha ingresado toda la información requerida el sistema generará automáticamente (según la opción de entrega seleccionada) la transacción correspondiente a la selección.

Datos Generales



Datos Generales

Datos Generales | Información de Cuenta | Beneficiarios | Firmas Clientes | Saldo

Producto: Sucursal:

Grupo Cuenta: Tipo de Cuenta:

Cliente:

N°Cuenta:

Dirección:

Titulares de la Cuenta

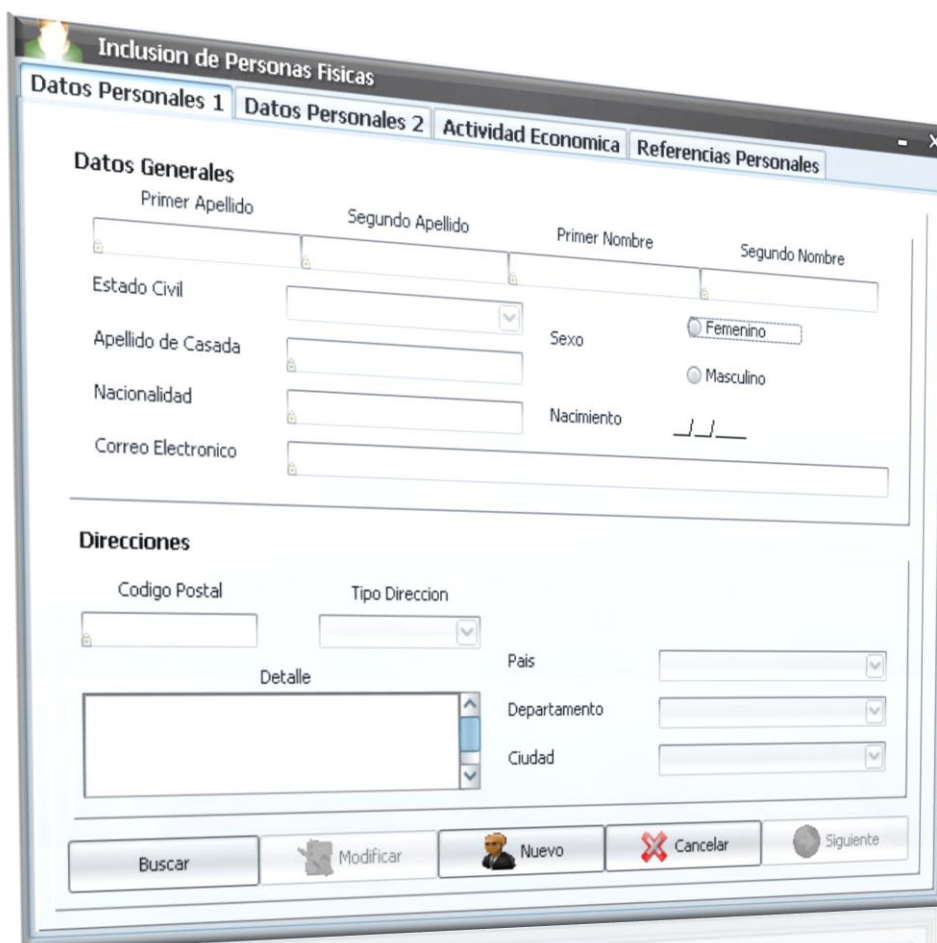
Codigo	Nombres

Titulares de la Cuenta:

Una vez que el usuario ya le abrió una cuenta de efectivo a un cliente este podrá: consultar los datos de la cuenta y hasta modificarlos si su rol se lo permite. Lo primero

que debe realizar es presionar el botón de búsqueda para encontrar la cuenta recién abierta, posicionarse en la cuenta correspondiente y clickear sobre ella para que se desplieguen todos los datos correspondientes. Si el usuario que interactúa en el momento es un jefe de servicios bancario entonces el botón de modificar aparecerá deshabilitado y al presionarlo se desbloquearán todos los campos de la información de cuenta, por tanto el usuario deberá modificar los datos que el requiera recorriendo los paneles, hasta que el lo considere necesario y finalmente aceptar la transacción. El formulario se encuentra validado de tal forma que no dejará al usuario ingresar tipos de datos que no son requeridos.

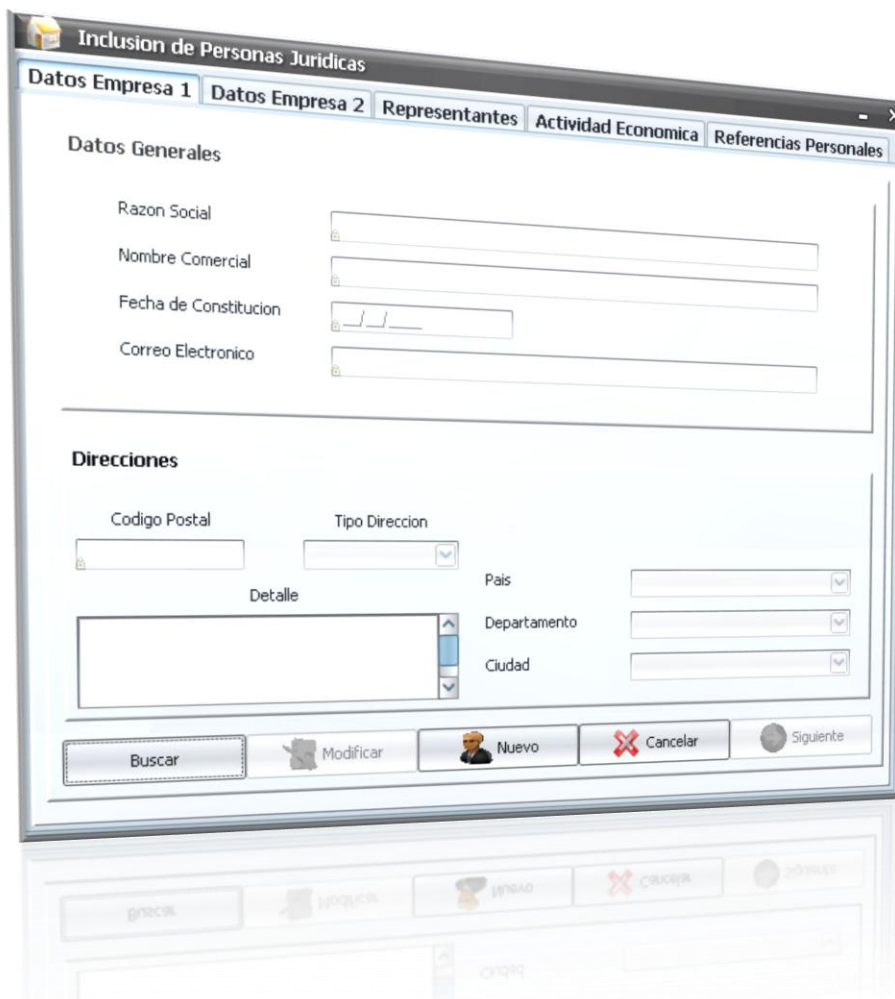
Cliente Natural



La interfaz gráfica del cliente natural contiene grupos de datos o diferentes paneles en donde requiere introducir toda la información relacionada con el cliente. Dentro de estas se encuentran Datos Generales, información laboral y principales referencias. Si el cliente

ingresa mal un dato de suma importancia (por ejemplo el número de cédula o fechas vencidas) el sistema está en la capacidad de informarle que está ingresando mal el dato. Cabe mencionar que todos los datos que se le solicitan al cliente están conforme a las normas emitidas por la Superintendencia de bancos y otras instituciones financieras.

Cliente Jurídico



La pantalla de registro de cliente jurídico solicita toda la información que se requiere de una entidad jurídica para que sea cliente de la institución, tales como datos de la empresa, datos sobre la actividad económica, información de la cuenta, referencias y la actividad esperada. Al igual que en la información solicitada en la pantalla de cliente natural esta información está de acuerdo a los requerimientos de la Superintendencia de bancos.

Menú Estadísticas:

- En la opción de Informe de Cuenta tenemos la pantalla Impresión de Informe de Cuentas.

The screenshot shows a window titled "Informe de Cuentas". It contains a form with the following fields and controls:

- Titular :** A text input field.
- Número de Cuenta :** A text input field.
- Sucursal :** A text input field.
- Solicitud para apertura de Cuentas** with a checked checkbox.
- Perfil de Cliente** with an unchecked checkbox.
- Datos del firmante** with an unchecked checkbox and a small button with three dots (the search button).
- Nombre del Firmante** with a text input field.
- Buttons at the bottom: **Imprimir** and **Cancelar**.

A blue arrow points from the text "Botón de búsqueda de firmantes" to the three-dot button next to "Datos del firmante".

Este es el formulario en el cual usuario puede imprimir reportes de solicitud para Apertura de Cuentas, el Perfil del Cliente y los datos del Firmante correspondiente a una cuenta en particular.

Para obtener estos reportes, primeramente el usuario realiza una búsqueda de la cuenta en particular, una vez que ha encontrado la cuenta la selecciona y los datos del titular de la cuenta, el número de la cuenta y la sucursal se cargan en el formulario. Una vez teniendo estos datos en el formulario, el usuario selecciona el reporte que desea obtener correspondientes a los datos de la cuenta que ha seleccionado y da un click en el botón imprimir.

En el caso que haya seleccionado la opción datos del firmantes, este deberá de realizar una búsqueda de los firmantes que existan en dicha cuenta que ha seleccionado y seleccionar un firmantes y luego dar click en el botón imprimir.

The screenshot displays a web browser window with the title 'Reporte Apertura de Cuenta'. The page features the BANPRO logo and the text 'BANCO DE LA PRODUCCION SOLICITUD PARA APERTURA DE CUENTAS'. The form includes the following fields and values:

- Sucursal: Metrocentro
- Nombre de la Cuenta: Ahorro Ordinario
- PRODUCTO: Cuenta de Ahorro Cordobas
- MONEDA: Cordobas
- TIPO: Individual
- FECHA: domingo 02 diciembre 2007

Below these fields is a table for beneficiaries:

Beneficiario (s) :	Parentesco	%
Mildred Cerda Solo	Conyugue	100.00

The page footer indicates 'Página 1 de 1'.

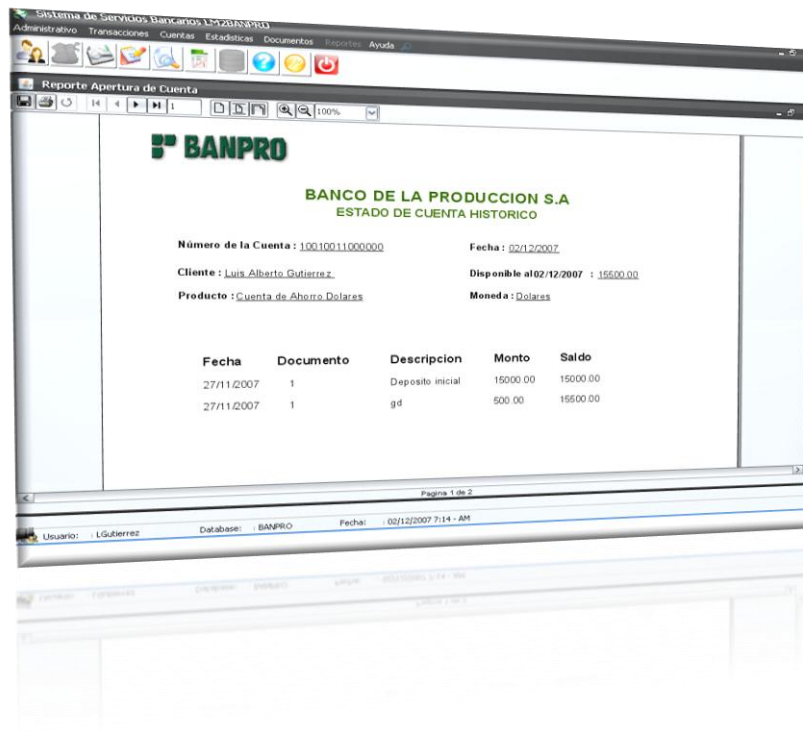
- En la opción Estados de Cuenta, presentamos la pantalla de la opción del Informe del Estado de Cuenta Actual.

The dialog box titled 'Informe Estado de Cuenta Actual' contains the following fields and controls:

- Titular : [Text Field]
- Número de Cuenta : [Text Field]
- Sucursal : [Text Field]
- del [Date Picker] al [Date Picker]
- Buttons: Imprimir, Cancelar

En este formulario el usuario puede ver los diferentes movimientos que un cliente ha hecho en una cuenta.

Primeramente el usuario tiene que realizar una búsqueda para poder seleccionar una cuenta. Una vez que ha seleccionado la cuenta, los datos del Titular, Número de la Cuenta, y la Sucursal se cargaran en el formulario. Posteriormente, el usuario tiene que seleccionar un rango de fecha el cual desea que abarque el reporte y luego pues dar click en el botón de imprimir.



Menú Documentos:

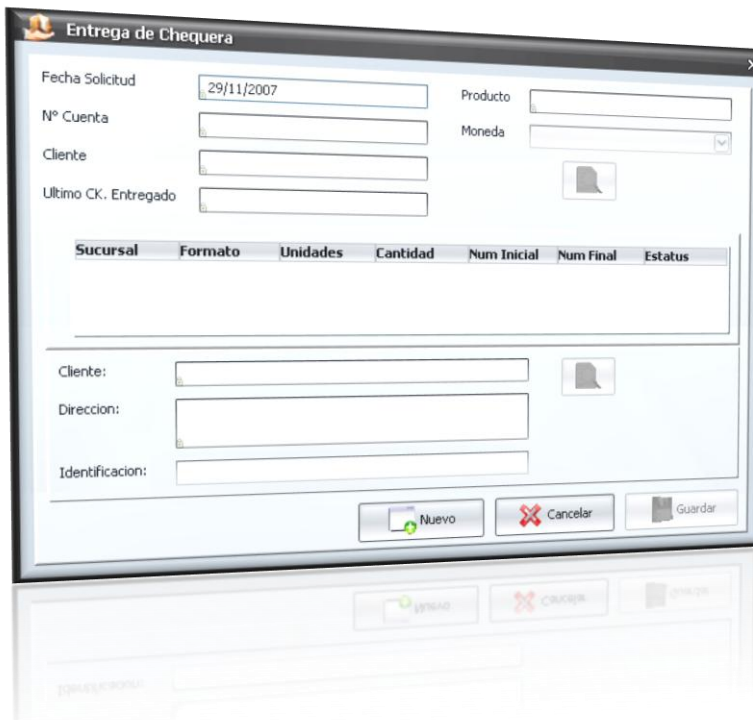
 Solicitud de Chequera



Esta interfaz gráfica, al usuario le permitirá generar chequeras a las cuentas corrientes en córdobas o en dólares. Para generarla, el usuario deberá pulsar el botón de búsqueda para encontrar el número de cuenta efectivo a la cual desea solicitarla. Una vez que encuentra dicha cuenta deberá clickear sobre ella para que se carguen los datos debidos.

Una vez cargados los datos el usuario deberá ingresar los datos correspondientes a la chequera, tales como, formato, unidades, cantidad de libretas el estado. Una vez que el usuario ingresa toda esta información debe pulsar el botón de aceptar para que la solicitud se genere automáticamente.

Entrega de Chequera



Sucursal	Formato	Unidades	Cantidad	Num Inicial	Num Final	Estatus
----------	---------	----------	----------	-------------	-----------	---------

Esta interfaz gráfica de usuario le permitirá generar chequeras a las cuentas corrientes en córdobas o en dólares. Para generarla, el usuario deberá pulsar el botón de búsqueda para encontrar el número de cuenta efectivo a la cual desea solicitarla. Una vez que encuentra dicha cuenta deberá clickear sobre ella para que se carguen los datos debidos.

Una vez cargados los datos el usuario deberá ingresar los datos correspondientes a la chequera, tales como, formato, unidades, cantidad de libretas el estado. Una vez que el usuario ingresa toda esta información debe pulsar el botón de aceptar para que la solicitud se genere automáticamente.

Menú Reportes:

Estadísticas de Cuentas.



The screenshot shows a web form titled "Reporte de Cuentas". It has two radio buttons: "Por Sucursal" (selected) and "A nivel de BANPRO". Below the radio buttons is a text input field labeled "Sucursal" with a search icon to its right. Further down, there are two input fields: "Cuentas Canceladas" with the value "0" and "Cuentas Activas" with the value "6". At the bottom, there are two buttons: "Imprimir" (with a printer icon) and "Cancelar" (with a red X icon).

En este formulario, el usuario puede imprimir en un diagrama de pastel la cantidad de cuentas que hay canceladas y activas en porcentaje, ya sean a nivel de BANPRO o por Sucursal.

Este es el gráfico genera el Reporte de Cuentas actualmente activas y canceladas en porcentaje de representación.



Pantalla principal de la Ayuda del Sistema de Servicios Bancarios.



Conclusiones

- ✦ La identificación y construcción del modelo de requerimientos cumplió el requisito de brindar todas las políticas, procedimientos, restricciones, normas y otras validaciones para generar los diferentes modelos y pautas de desarrollo del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO.
- ✦ La funcionalidad del sistema fue argumentado de forma clara y concisa por medio de los diferentes diagramas del UML, logrando así, obtener una documentación homogénea y de fácil entendimiento para cualquier analista de sistemas.
- ✦ El modelo del sistema obtenido, responde adecuadamente a las necesidades de información de los diferentes usuarios del sistema, además, que da respuesta a los requerimientos detectados en el primer capítulo de este documento.
- ✦ El Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO puede ser perfectamente ajustado a la estructura de red que existe actualmente en la institución. Esto aprovechando el alto rendimiento, capacidad, confiabilidad, que ofrece dicha estructura.

El Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO ha sido desarrollado tomando en consideración todas las debilidades que actualmente se encuentran presente en el sistema actual (Banca 2000), las cuales se convirtieron en fortalezas para el desarrollo de dicho proyecto, obteniendo un prototipo que se ajusta a todas las necesidades que el usuario presenta en el desarrollo de sus funciones, cumpliendo con las normas ISO y metodologías de diseño unificadas.

Recomendaciones.

- El Banco de la Producción debe considerar en sus decisiones administrativas la implementación del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO como alternativa de solución a los problemas principales que posee el sistema actual.
- El Banco de la Producción debe realizar un análisis de inversión más profundo para la adquisición del software propuesto en este trabajo.
- El Banco de la Producción deberá designar un equipo de trabajo que se encargue de controlar la implementación final del Sistema de Servicios Bancarios LM2BANPRO, hasta su culminación total.
- Se deberá realizar una inversión para la capacitación de los recursos humanos involucrados en la manipulación de este sistema.
- Hacer una planificación de mantenimiento preventivo y correctivo de manera periódica.

Bibliografía.

- ✦ Organizaciòn y Métodos, O & M (2005). *Manuales de Atención al Cliente*, Nicaragua: Banco de la Producción.
- ✦ Schmuller, Joseph (1991-1997). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Miami: Prentice Hall.
- ✦ Lacayo, P. (2007). *Manual de Análisis y Diseño de Sistemas*, Nicaragua.
- ✦ Date, C.J. (2001). *Sistemas de Bases de Datos*. México: Prentice Hall
- ✦ Schach, Stephen R (2005). *Análisis y diseño orientado a objetos*. México: McGraw-Hill.
- ✦ Normalización de Base de Datos, (n.d). Primera Forma Normal. Obtenida el 14 de Noviembre del 2007, de [http://www.wikipedia.com/NormalizaciodeBases de Datos](http://www.wikipedia.com/NormalizaciodeBasesdeDatos).
- ✦ Malhotra, N.K. (2004). *Investigación de Mercados Un Enfoque Aplicado*. México: Prentice Hall.