

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

**Desarrollo de módulo para impresión de Tarjetas de
Crédito en Banco del Austro S. A.**

Estudiante

Rafael Patricio Argudo Cobos

Tutor

Ing. R. Darío Menéndez M.

Quito – Ecuador

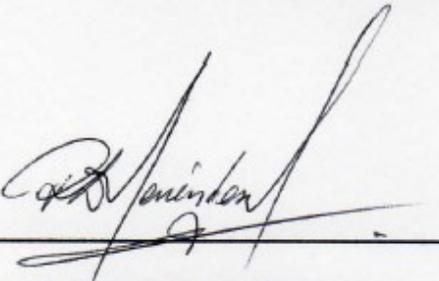
Mayo 2011

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD

Yo, Ing. R. Darío Menéndez M., certifico que el Señor Rafael Patricio Argudo Cobos, con C.C. No. 010355935-7, realizó el presente proyecto de grado con título **“Desarrollo de Módulo para impresión de Tarjetas de Crédito en Banco del Austro S. A.”**, y que es autor intelectual del mismo, que es original, autentica y personal.



Ing. R. Darío Menéndez M.

C.I. 171407524-7

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

FACULTAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CERTIFICADO DE AUTORÍA

El proyecto de grado con título “**Desarrollo de Módulo para impresión de Tarjetas de Crédito en Banco del Austro S. A.**” ha sido desarrollado por Rafael Patricio Argudo Cobos, con C.C. No. 010355935-7, persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de cada uno de los productos de este documento sin previa autorización.

Rafael Patricio Argudo Cobos

C.I. 010355935-7

DEDICATORIA

Este proyecto se lo dedico a mi esposa Miriam, a mi pequeño hijo Pachito y a mi nuevo pequeño que está en camino, son la razón fundamental de mi vida, por quienes yo vivo y lucho cada día por tratar de ser una mejor persona.

Los amo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme tener a mis padres, quienes han sido mi guía, me han apoyado en todo momento, han sido una fuerza motivadora y parte fundamental en mi desarrollo profesional.

Además, agradezco a mis maestros que han sabido impartir sus enseñanzas de manera adecuada para poder cumplir con esta meta.

Muchas gracias a todos por su apoyo.

RESUMEN

Este documento tiene la finalidad de exponer el proyecto que consiste en el desarrollo de un módulo para impresión de Tarjetas de Crédito en la empresa Banco del Austro S. A.; este módulo servirá para el manejo y control de los niveles de impresiones y reportes del departamento de Grabaciones de la institución.

La base del desarrollo de este sistema es brindar características de trabajo eficiente y seguridad en la información, debido a lo delicado del proceso, y así poder dar seguridad a los clientes y, en general, un mejor servicio.

Dentro de estas características se contempla minimizar la intervención humana en todo lo que sea posible, automatizando el trabajo de tal modo que la generación de la información en los formatos adecuados y la visualización y posible manipulación de los datos estén totalmente restringidas.

Con este desarrollo se pretende mejorar la calidad de los productos obtenidos y así la satisfacción de los clientes, lo cual desembocará en mayores beneficios para la institución y para la sociedad.

SUMMARY

The purpose of this document is to present for consideration a project which consists of the presentation of a module for the printing of Credit Cards in the Banco del Austro S.A. This module will be useful for the handling and control of print levels and reports of the institution's Printing Department.

The fundamentals of the implementation of this system is to offer the best work conditions as well as the safest information, considering this process involves a careful treatment of the manipulation of information, which will make the bank's clients feel sure as well as excellence in service will be guaranteed.

One of the characteristics of this proposal is that human participation is reduced to a minimum; the tasks are automated and information is generated in appropriate formats, so that data visualization and their possible manipulation are totally restricted.

By doing so, we are trying to improve the quality of the products and the clients' satisfaction, which will lead to greater benefits for the institution and society.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Sistematización	6
1.3.1. Diagnóstico	6
1.3.2. Pronóstico	8
1.3.3. Control del Pronóstico	9
1.4. Objetivos	10
1.4.1. Objetivo general	10
1.4.2. Objetivos específicos	10
1.5. Justificación	11
1.5.1. Justificación Teórica	11
1.5.2. Justificación Metodológica	11
1.5.3. Justificación Práctica	12
1.6. Alcance y Limitaciones	13
1.6.1. Alcance	13
1.6.2. Limitaciones	14
1.7. Estudios de factibilidad	14
1.7.1. Factibilidad técnica	14
1.7.2. Factibilidad operativa	20
1.7.3. Factibilidad económica	23

2. MARCO DE REFERENCIA	27
2.1. Marco Teórico	27
2.2. Marco Conceptual	30
2.2.1. Proceso Unificado de Desarrollo.....	30
2.2.2. Norma ISO 17799	33
2.2.3. Criptografía	34
2.2.4. Cadenas Hash	35
2.2.5. AJAX.....	36
2.2.6. FTP (File Transfer Protocol)	39
2.3. Marco Legal	40
2.4. Marco Espacial.....	41
3. METODOLOGÍA.....	42
3.1. Proceso de Investigación	42
3.1.1. Unidad de Análisis	42
3.1.2. Tipo de Investigación	42
3.1.3. Método.....	43
3.1.4. Técnica	43
3.1.5. Instrumentos	44
3.2. Metodología Informática.....	44
3.2.1. Metodología	44
3.2.2. Proceso de ingeniería	45
PRESUPUESTO	48
CRONOGRAMA.....	51
4. PROCESO DE DESARROLLO	52
4.1. Fase de Inicio.....	52

4.1.1. Introducción	52
4.1.2. Modelo del negocio.....	53
4.1.2.1. Análisis del dominio	54
4.1.3. Requerimientos.....	58
4.1.3.1. Modelo de Casos de Uso	58
4.1.3.2. Descripción de requerimientos funcionales y no funcionales	66
4.1.3.3. Determinación de Casos de Uso Críticos	81
4.1.4. Análisis y Diseño.....	82
4.1.4.1. Modelo de Análisis y Diseño.....	82
4.1.4.2. Modelo de Datos	83
4.1.5. Despliegue.....	83
4.1.5.1. Modelo de Despliegue.....	83
4.1.6. Implementación.....	84
4.1.6.1. Modelo de Implementación.....	84
4.1.6.2. Descripción del Prototipo e Interfaces de Usuario	84
4.1.7. Pruebas	85
4.1.7.1. Modelo de Pruebas	85
4.1.8. Criterios de Validación	86
4.1.8.1. Estimación preliminar de Costos y Tiempos.....	89
4.2. Fase de Elaboración	93
4.2.1. Requerimientos.....	93
4.2.1.1. Modelo de Casos de Uso Críticos	98
4.2.2. Análisis y Diseño.....	100
4.2.2.1. Modelo de Análisis y Diseño.....	100
4.2.2.2. Modelo de Datos	106

4.2.3. Despliegue	107
4.2.3.1. Modelo de Despliegue	107
4.2.4. Implementación.....	107
4.2.4.1. Modelo de Implementación.....	107
4.2.5. Pruebas	113
4.2.5.1. Modelo de Pruebas	113
4.2.6. Categorización de Casos de Uso que no Participan en la Arquitectura..	114
4.2.6.1. Modelo de Casos de Uso No Considerados en la Arquitectura	115
4.2.6.2. Modelo de Análisis y Diseño.....	115
4.2.6.3. Modelo de Despliegue	115
4.2.6.4. Modelo de Implementación.....	116
4.2.6.5. Modelo de Pruebas	116
4.2.7. Informe de Pruebas Alfa	116
4.2.7.1. Estimación Definitiva de Costos y Tiempos.....	118
4.3. Fase de Construcción	121
4.3.1. Modelos Negociados para la Primera Release	121
4.3.1.1. Modelo de Casos de Uso	121
4.3.1.2. Modelo de Análisis y Diseño.....	129
4.3.1.3. Modelo de Datos	133
4.3.1.4. Modelo de Despliegue	136
4.3.1.5. Modelo de Implementación.....	136
4.3.1.6. Modelo de Pruebas	143
4.3.2. Informe de Pruebas Alfa	145
4.4. Fase de Transición.....	150
4.4.1. Modelos Negociados para la Segunda Release	150

4.4.1.1. Diagrama de Casos de Uso Final.....	150
4.4.1.2. Modelo de Análisis y Diseño.....	160
4.4.1.3. Modelo de Datos	163
4.4.1.4. Modelo de Despliegue.....	165
4.4.1.5. Modelo de Implementación.....	166
4.4.1.6. Modelo de Pruebas	169
4.4.2. Informe de Pruebas Beta	175
4.4.3. Flujo de Navegación Final de la Aplicación	179
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	188
5.1. CONCLUSIONES	188
5.2. RECOMENDACIONES	191
BIBLIOGRAFÍA	194
ANEXOS	197

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Descripción de los archivos de entrada.....	197
ANEXO 2. Claves utilizadas en Tarjetas de Crédito.....	198
ANEXO 3. Proceso de impresión de tarjetas.....	200
ANEXO 4. Canales de emisión y distribución.....	201

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
FIGURA 1. Características del sistema actual.....	4
FIGURA 2. Comparativa de fraudes de los últimos meses.....	5
FIGURA 3. Comparativa de Plataformas de Desarrollo.....	15
FIGURA 4. Comparativa de Bases de Datos (RDBMS).....	16
FIGURA 5. Comparativa de Sistemas Operativos.....	17
FIGURA 6. Comparativa de Servidores Web.....	18
FIGURA 7. Valores promedio de fraudes.....	24
FIGURA 8. Flujo de fondos.....	25
FIGURA 9. Cálculo de VAN, TIR, RI, C/B	26
FIGURA 10. Descripción de los costos de personal.....	49
FIGURA 11. Descripción de los equipos requeridos.....	49
FIGURA 12. Descripción de Insumos y Materiales.....	50
FIGURA 13. Costo total del proyecto.....	50
FIGURA 14. Descripción tentativa del flujo de pantallas del sistema.....	85
FIGURA 15. Plan de fases para el proyecto de Impresión de Tarjetas.....	89
FIGURA 16. Calendario Fases de Inicio y Elaboración.....	89

FIGURA 17. Presupuesto al final de la fase de inicio.....	92
FIGURA 18. Modelo Lógico Inicial de la Base de Datos.....	106
FIGURA 19. Pantallas de Menú Principal del Sitio Intranet BAustro.....	111
FIGURA 20. Pantallas Principales Derivadas del Menú Principal.....	112
FIGURA 21. Tiempos de Desarrollo del Proyecto.....	118
FIGURA 22. Modelo Lógico de la Base de Datos.....	134
FIGURA 23. Modelo Físico de la Base de Datos.....	135
FIGURA 24. Pantalla de Conciliación de Datos.....	140
FIGURA 25. Pantalla de Reporte de Carga.....	141
FIGURA 26. Pantalla de Impresión de Sobres y Claves.....	141
FIGURA 27. Pantalla de Administración de Bines.....	142
FIGURA 28. Pantallas de Reportes de Totales y Detalle.....	142
FIGURA 29. Modelo Físico Final de la Base de Datos.....	164
FIGURA 30. Flujo de navegación.....	180
FIGURA 31. Diagrama de procesos de Sistema Actual.....	188
FIGURA 32. Diagrama de procesos de Sistema Propuesto.....	189

1. INTRODUCCIÓN

Los clientes son la razón de ser del negocio de las tarjetas de crédito, el cual es muy competitivo y presenta varias opciones en el medio, por lo tanto los clientes buscan la mejor opción, la institución que le brinde mejores servicios, mejores facilidades y por supuesto seguridad.

En Banco del Austro S. A. se busca brindar la mejor atención a sus clientes bajo la consigna de obtener su fidelidad y así aumentar sus ingresos mejorando su participación en el mercado.

Sin embargo, nunca faltan aquellos oportunistas que tratan de aprovecharse mediante operaciones fraudulentas de los servicios que brindan las instituciones financieras, más aún en un área tan delicada y tan rentable como lo son las tarjetas de crédito. A través de procedimientos ingeniosos logran vulnerar las seguridades implementadas por las franquicias y realizan transacciones a costilla de los clientes que son perjudicados por estos individuos.

La institución quiere disminuir y, de ser posible, desaparecer estos graves problemas que generan los mencionados fraudes implementando nuevas medidas de seguridad en todos los niveles.

El presente proyecto tratará específicamente del proceso de emisión de las tarjetas de crédito, analizando las posibles fugas de información y desarrollando una solución

para eliminar los problemas existentes con un control más efectivo y un mejor manejo por parte de los usuarios.

Se planteará la utilización de nuevas herramientas para el desarrollo, nuevas interfaces para el usuario de tal forma que tenga la menor intervención posible, automatizando casi la totalidad de los eventos, generando información que además permita mejorar el trabajo, en definitiva, una herramienta con mejores prestaciones a lo que actualmente existe.

1.1. Antecedentes

Los fraudes con Tarjetas de Crédito se han convertido en una actividad muy frecuente y la aplicación de estrictas medidas de seguridad se hace indispensable ante los riesgos existentes en una institución que se dedica a la emisión de este tipo de documentos.

En Banco del Austro S. A. se cuenta con todo lo necesario para llevar a cabo la emisión de las tarjetas, equipos para la impresión, una empresa que brinda mantenimiento permanente, convenios con empresas que entregan las tarjetas con diseños y formatos propios, igualmente para los formatos de sobres y claves de las tarjetas, equipos de cómputo, material de oficina, etc.

Sin embargo, el software que se utiliza no tiene la fortaleza ni la flexibilidad que se requiere para poder trabajar eficientemente, libre de constantes errores y de

vulnerabilidades porque la información está demasiado expuesta en las diferentes etapas del proceso.

En los últimos meses se ha visto un incremento en los reclamos de clientes por transacciones fraudulentas, se teme que se esté filtrando la información internamente o inclusive que haya alguna vulnerabilidad que permita que la información llegue a fuentes externas.

Se ha realizado auditoría interna y no se ha podido determinar la causa de la fuga de información por las pobres medidas de seguridad que existen actualmente, es así que se analizan varias posibilidades pero no se puede llegar a una conclusión que termine con el problema.

La Gerencia de Tarjetas de Crédito de la institución quiere disminuir en todo lo posible los índices de fraudes y poder determinar el origen de los mismos, es por eso que solicita una revisión de todo el proceso.

1.2. Planteamiento del problema

Actualmente, se cuenta con un sistema con capacidades limitadas que hacen lento el trabajo y no posee algunas características que son necesarias para un desempeño eficiente y un mejor control; podemos ver el siguiente cuadro donde se detallan los problemas encontrados:

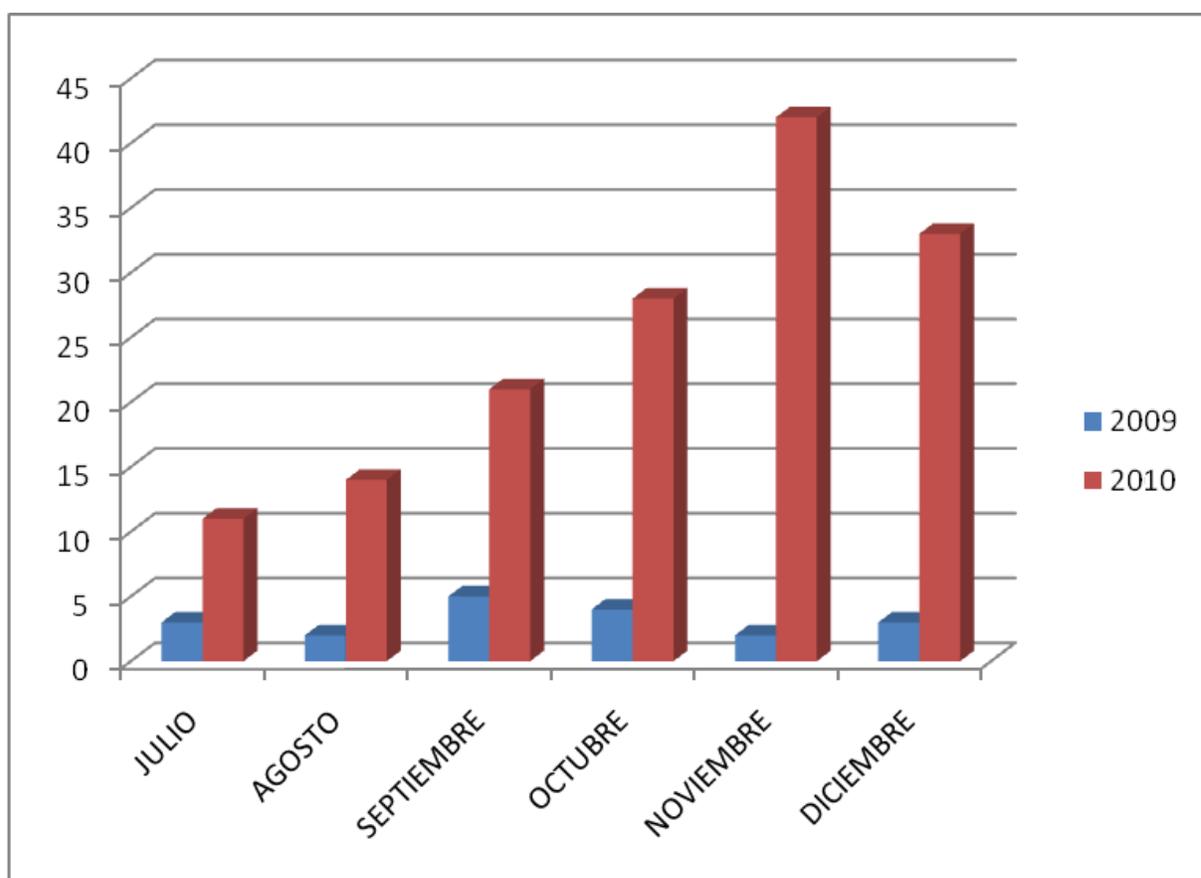
FIGURA 1. Características del sistema actual

Característica	Existe	Tiempo	Observaciones
Carga de información	Sí	15-20 minutos diarios	Carga de archivos a BD, obtención de códigos, ejecución manual por operadores de sistemas
Eliminación de Tarjetas no deseadas	Sí	5-10 minutos diarios	Se realiza manualmente, si se elimina por error no se puede recuperar
Generación de información final para impresión	Sí	20-30 minutos diarios	Este proceso toma tiempo por ser manual y los resultados se copian en diskette
Impresión de Sobres y Sobres de Claves	Sí	100 sobres X 8 minutos aprox.	Se realiza en impresora matricial predeterminada
Generación de reportes	Sí	5-10 minutos diarios	Se realiza en impresora matricial predeterminada
Orden de impresión	Sí	-	El orden en que salen los reportes, las tarjetas y los sobres no coincide
Distribución de tarjetas	Sí	2-3 horas diarias	Este proceso se dificulta por el orden en que se imprime la documentación y la ausencia de

			algunos campos necesarios
Log de Eventos	No	-	El sistema no tiene registro y monitoreo de eventos

Por otro lado, podemos ver en el siguiente gráfico comparativo, un claro aumento de los niveles de fraudes que se han venido dando en los últimos meses, si se compara con el año anterior:

FIGURA 2. Comparativa de fraudes de los últimos meses



Luego de analizar esto nos cuestionamos:

¿El actual proceso debe mantenerse o es necesario un cambio radical para mejorar el trabajo?

¿Qué medidas de seguridad debemos implementar para hacerle frente a este problema?

¿Cuánto afectan estos problemas a la imagen de la institución, por lo tanto a la fidelidad de sus clientes?

1.3. Sistematización

1.3.1. Diagnóstico

El proceso actual de impresión de plásticos para Tarjetas de Crédito presenta una serie de problemas ya que operativamente no es eficiente y presenta varios inconvenientes relacionados a la seguridad de la información.

En la parte operativa, los problemas se relacionan a la carencia de un proceso adecuado en el sistema que permita al usuario trabajar independientemente, sin necesidad de pedir asistencia permanente a personal del departamento de sistemas en casos como:

- Problemas del sistema: Caídas frecuentes, mantenimiento de parámetros, eliminación de procesos pendientes
- Errores humanos: Eliminación de registros por equivocación, carga incorrecta de archivos (duplicación)

- Otros problemas: Daños en medios de almacenamiento (diskettes), daños en sobres de tarjetas y sobres de claves

En la parte de seguridad, al tratarse del manejo de documentos e información trascendental como son las tarjetas de los clientes, sus respectivos códigos, fechas de expiración, cupos, etc., el proceso requiere de rigurosas medidas; actualmente este proceso presenta una serie de vulnerabilidades y riesgos por las siguientes razones:

- Se manejan varias plataformas y medios de almacenamiento hasta llegar al resultado final, habiendo momentos del proceso donde se generan archivos de texto que pueden ser fácilmente manipulados por los usuarios
- Las bases de datos donde se almacena la información no presentan medidas de seguridad ni servidores de contingencia
- La impresión de las claves se realiza mediante un programa externo que permite la visualización de las mismas, impresión ilimitada y no cuenta con proceso de auditoría

Estas deficiencias han desembocado en:

- Dependencia total del departamento de grabaciones con el departamento de sistemas, lo cual es una pérdida operativa para los dos departamentos
- Demoras y equivocaciones en la entrega de los plásticos, claves y reportes

- Riesgo de fraudes mediante la clonación de tarjetas u otros al interior de la institución, siendo estos muy difíciles de detectar y comprobar
- Posibilidad de que personal no autorizado acceda a la información y, por lo tanto, existan posibles fugas externas

1.3.2. Pronóstico

Se ha comprobado en los años que viene funcionando este proceso, que los errores y demoras son constantes, se han ido aplicando parches al sistema para corregir algunos de los problemas más frecuentes pero la concepción general del proceso no permite un cambio radical; inclusive la forma en que está realizada la programación del sistema no es adecuada y se hace bastante complejo realizar posibles grandes actualizaciones al sistema.

Las entregas incorrectas o tardías de tarjetas y claves, provocan que la imagen de la institución vaya en descenso y, por lo tanto, la desconfianza de los clientes aumenta.

Las pobres medidas de seguridad existentes y la manipulación de archivos de texto por parte de varios usuarios dan origen a los grandes riesgos mencionados que van a continuar a través del tiempo si no se hacen cambios importantes en el proceso, los cuales son:

- Clonación de tarjetas obteniendo la codificación de las bandas y la información de los clientes

- Proceso de transacciones vía internet utilizando números de tarjeta, códigos personales y fechas de expiración
- Desconfianza en los clientes
- Grandes pérdidas económicas para la organización

Si no se hacen cambios importantes esto continuará empeorando cada vez más la situación de la empresa.

1.3.3. Control del Pronóstico

Se hace necesario un cambio en varias partes del proceso fundamentalmente en lo concerniente a la seguridad, que es lo que más interesa a la División de Tarjetas de Crédito, debido al aumento de Fraudes que se ha detectado en los últimos meses y descartar que sean de origen interno con un sistema que cuente con mayores controles y auditoría a todos y cada uno de los módulos.

Deben almacenarse solamente los datos de los clientes; los códigos y claves deben generarse en línea y los archivos temporales que se utilicen deben ser eliminados.

Se debe mejorar el flujo del proceso, buscando una alternativa a la manipulación de archivos y la utilización de medios poco confiables (diskettes) como lo es la utilización de un sitio FTP.

Se debe dar al usuario la posibilidad de administrar los diferentes subprocesos sin necesidad de la intervención de personal de apoyo (sistemas), eliminando los errores y disminuyendo la intervención humana en todo lo posible con métodos

automatizados, con esto se gana en eficiencia disminuyendo los tiempos y la carga operativa.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Desarrollar una solución en base al proceso de emisión de Tarjetas de Crédito en Banco del Austro S. A. que utilice nuevas herramientas de software con la finalidad de facilitar el uso e incorporar mejoras de seguridad para el manejo de la información correspondiente.

1.4.2. Objetivos específicos

- Entregar una interfaz Web con las opciones de carga de información y generación de reportes para permitir al usuario un manejo más sencillo y rápido de la aplicación
- Mejorar el proceso de conversión de formatos de archivos, automatizando todo lo que sea posible, para eliminar intervención del usuario, generando códigos en tiempos de ejecución y almacenando exclusivamente información propia de clientes en la Base de Datos
- Desarrollar el monitoreo de las actividades históricas, dejando rastro de toda actividad que se realice en el sistema para revisiones posteriores

- Utilizar en el desarrollo un nuevo medio de transferencia de la información reemplazando el uso de diskettes por un medio automático y más seguro como lo es el FTP
- Aplicar mecanismos de seguridad sobre la información en todos los niveles, utilizando un módulo de seguridad para acceso a la aplicación, y restringiendo el acceso a los servidores a nivel de red y ubicación física
- Desarrollar un nuevo proceso de impresión de claves y sobres de tarjetas estableciendo nuevos controles y un nuevo orden de impresión coherente con el orden de impresión de tarjetas y de reportes con la intención de facilitar y mejorar el trabajo de los usuarios

1.5. Justificación

1.5.1. Justificación Teórica

Este proyecto busca encontrar la solución a los problemas de seguridad existentes en el proceso de impresión de las Tarjetas de Crédito mediante la aplicación de teoría y conceptos de seguridad informática. Esto permitirá mitigar los riesgos de posibles fraudes tanto internos como externos con controles de auditoría y restricciones de accesos a la información en sus diferentes etapas.

1.5.2. Justificación Metodológica

Para poder evaluar los resultados del proyecto es necesario hacer un análisis comparativo de los valores originados por fraudes en periodos de tiempo similares, es decir, de años y meses anteriores comparados con el ciclo actual del proceso; así mismo, se requiere un informe del departamento de grabaciones y del departamento de auditoría sobre el funcionamiento global del nuevo proceso.

Este proyecto es importante porque permite revelar una nueva metodología o procedimiento para mantener segura la información de los clientes al momento de emitir sus tarjetas de crédito, aplicando conceptos de seguridad informática y permitiendo al usuario un manejo efectivo en todos los niveles.

1.5.3. Justificación Práctica

Los usuarios finales van a tener una mejor herramienta para realizar su trabajo, además, los entes de control interno podrán monitorear de mejor manera los eventos ocurridos como son posibles errores, omisiones o faltas.

Ha sido una necesidad de varios años atrás en la empresa contar con un nuevo sistema que tenga las prestaciones detalladas en este proyecto.

En general, los clientes se verán beneficiados ya que podrán contar oportunamente con sus tarjetas y sin tener las molestias de que otros utilicen sus cuentas de manera fraudulenta.

El beneficio de los clientes se traduce en beneficio para la empresa ya que se incrementa su fidelidad hacia la institución.

1.6. Alcance y Limitaciones

1.6.1. Alcance

Al final del desarrollo se entregará una nueva interface al usuario para realizar la carga y procesamiento de la información para impresión de las tarjetas, también se generarán nuevos reportes que pretenden facilitar el trabajo y además existirá la opción de hacer impresiones y reimpressiones de sobres y claves de tarjetas.

Dentro del proceso se contempla la generación de archivos de salida para entregar a un Courier que se encarga de la distribución de las tarjetas para procesos especiales.

Se debe tener claro que este sistema es alimentado por archivos diarios o masivos que se generan en el sistema de clientes, esa parte se mantiene.

El proceso de ensobrado de las tarjetas sigue siendo manual ya que la máquina actual no tiene esta capacidad y no se van a realizar cambios en el hardware.

Se blindarán todos los equipos involucrados a nivel de seguridades propias de red, dando acceso únicamente a personal de seguridad informática de la empresa en casos necesarios, para garantizar que el usuario final de la aplicación nunca tendrá acceso a la información y posible manipulación por un medio no seguro.

1.6.2. Limitaciones

El proyecto no incluirá lo siguiente:

- Cambios en equipos: se mantendrá lo que tiene la institución con respecto a equipos de impresión de tarjetas, impresoras de sobres y claves, equipos de computación, servidores
- Cambios en diseño de tarjetas: el diseño utilizado actualmente será el mismo, el proyecto de ajustará a los diseños existentes
- Personal involucrado: no se harán observaciones con respecto al grupo laboral involucrado, el trabajo se organizará con el mismo personal existente

1.7. Estudios de factibilidad

1.7.1. Factibilidad técnica

Siendo una institución bancaria con varios años en el mundo financiero, la organización posee herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo de sus sistemas.

Se tiene todo el software para el desarrollo e implementación, las licencias de Microsoft de todas las herramientas a utilizar:

- MS Visual Studio.NET 2008 con ASP. NET y AJAX
- MS SQL Server 2008

- MS Windows XP (Clientes), incluye navegador web Internet Explorer
- MS Windows 2003 Server (Servidores), este sistema operativo incluye IIS 6.0 (Internet Information Service) que es un servidor Web empresarial

A continuación se muestran tablas comparativas de las diferentes herramientas de software utilizadas comparando con otras existentes en el mercado:

PLATAFORMA DE DESARROLLO

FIGURA 3. Comparativa de Plataformas de Desarrollo

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN	MS .NET		PHP		J2EE	
		FW 3.5sp1		v5.5		v5	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Facilidad de administración	10%	4	0.40	4	0.40	4	0.40
Manejo de ensamblados	5%	4	0.20	0	0.00	4	0.20
Desarrollo de aplicaciones robustas	15%	4	0.60	3	0.45	4	0.60
Seguridad	30%	4	1.20	4	1.20	4	1.20
Independencia del lenguaje	15%	4	0.60	0	0.00	0	0.00
Rendimiento de aplicaciones	25%	4	1.00	2	0.50	4	1.00
TOTALES	100%	4.00		2.65		3.40	

Podemos ver que la plataforma Microsoft .NET, al ser una plataforma netamente empresarial, posee las mejores características requeridas para el presente proyecto.

BASE DE DATOS

FIGURA 4. Comparativa de Bases de Datos (RDBMS)

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN	MS SQL Server 2008		MySQL v5.5		Informix IDS 10.0	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Facilidad de administración	20%	4	0.80	3	0.60	3	0.60
Compatibilidad con Sistema Operativo MS	10%	4	0.40	3	0.30	3	0.30
Rendimiento del motor de BD	15%	4	0.60	3	0.45	4	0.60
Integridad de los datos	30%	4	1.20	4	1.20	4	1.20
Métodos de particionamiento	10%	2	0.20	0	0.00	2	0.20
Requisitos de hardware	15%	2	0.30	4	0.60	3	0.45
TOTALES	100%	3.50		3.15		3.35	

Existen muchos RDBMS que podrían ser utilizados para este proyecto, un ejemplo es Oracle en alguna de sus versiones, conocido por sus altas prestaciones, sin embargo, su costo es bastante elevado y no se considera necesario hacer una inversión de esta magnitud. Al momento se tiene la licencia de MS SQL Server 2008, la cual satisface claramente las necesidades del proyecto.

SISTEMA OPERATIVO

FIGURA 5. Comparativa de Sistemas Operativos

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN	Windows XP sp3		Mac OS X 10.5		Linux Fedora 14	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
		Conocimiento del Usuario	30%	4	1.20	2	0.60
Estabilidad	15%	3	0.45	3	0.45	4	0.60
Soporte procesadores Intel y AMD	20%	4	0.80	2	0.40	4	0.80
Soporte contra amenazas (Virus, SpyWare)	20%	3	0.60	3	0.60	4	0.80
Compatibilidad con Aplicaciones	15%	4	0.60	1	0.15	2	0.30
TOTALES	100%	3.65		2.20		3.40	

Los sistemas operativos de Microsoft son los más conocidos y utilizados por los usuarios mundialmente, este es el caso de Banco del Austro S. A., que tiene en sus máquinas clientes el sistema operativo Windows XP Profesional con su respectiva licencia, este sistema operativo cumple a cabalidad con lo necesario para el desarrollo del proyecto.

SERVIDORES WEB

FIGURA 6. Comparativa de Servidores Web

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN	IIS v6.0		Apache v2.2		Cherokee v1.2	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Conexiones permanentes	20%	4	0.80	4	0.80	4	0.80
Autenticación	15%	4	0.60	4	0.60	4	0.60
Conexiones seguras https	20%	4	0.80	3	0.60	0	0.00
Soporte FTP	25%	4	1.00	3	0.75	3	0.75
Compatibilidad con plataformas	15%	4	0.60	3	0.45	2	0.30
Páginas de error personalizadas	5%	4	0.20	4	0.20	4	0.20
TOTALES	100%	4.00		3.40		2.90	

El servidor Web más utilizado mundialmente es Apache, sin embargo en entornos empresariales IIS se utiliza mayoritariamente por sus características. En este proyecto se utiliza IIS ya que viene integrado en el Sistema Operativo Windows de servidor y sus prestaciones de seguridad y administración nos permiten manejar adecuadamente el desarrollo del proyecto.

En lo concerniente al hardware, se utilizan: servidor de aplicaciones, servidor de internet, servidor de bases de datos, las máquinas clientes, impresoras matriciales para sobres, impresoras láser para reportes y la impresora de tarjetas (esta última representa un alto costo); además de implementos de oficina y toda la infraestructura de comunicaciones de la organización. Todos estos componentes ya existen en la organización y no hace falta adquirir algo nuevo.

Los archivos de entrada para el nuevo sistema incluyen una encriptación adicional en los campos numéricos (# de tarjetas y fechas) pero la estructura es igual a la del sistema anterior, el resultado final para la impresora de tarjetas es el mismo, lo que cambia es la forma de obtenerlos y transportarlos, además de implementar nuevas medidas de seguridad en todas las fases del proceso.

El personal con el que cuenta el departamento de tarjetas de crédito de la División de Tecnología y Sistemas tiene experiencia entre 2 y 4 años en desarrollo en plataformas web, sobre todo en ASP.NET, servicios web y manejo de librerías de clases y componentes COM+, todo esto dentro de la institución, además de experiencias anteriores en desarrollo en otras instituciones.

El sistema anterior fue desarrollado por personal que no tenía experiencia en algo similar y fue hecho de manera prácticamente experimental, en este caso ya se conoce el sistema y lo que se pretende es corregir los errores, mejorar el proceso haciendo un levantamiento de requerimientos y utilizar controles de seguridad efectivos.

1.7.2. Factibilidad operativa

Se desea implementar nuevas medidas de seguridad dando al usuario herramientas que minimicen la intervención humana y entreguen información de mejor calidad que facilite su trabajo.

La nueva interface sería en una página web desarrollada en ASP.NET con AJAX, publicada en la Intranet de la organización que permite utilizar un módulo de seguridad con control de transacciones, grupos y usuarios, diferente al anterior, desarrollado VB6 para Windows, y que solamente tiene control de usuarios y transacciones, el control de este módulo está a cargo del departamento de seguridad informática de la División de Tecnología y Sistemas.

Las tareas del usuario disminuyen considerablemente si comparamos el proceso anterior que consistía en:

- Generar códigos mediante una interface en DOS (Interviene el operador de sistemas)

- Colocar archivos resultantes en ruta compartida del servidor (Operador de sistemas)
- Enviar mail notificando los archivos cargados y fecha utilizada (Operador de sistemas)
- Cargar archivos eligiendo la fecha y ruta (Usuario Grabaciones)
- Editar nombres (Grabaciones)
- Eliminar registros con caracteres inválidos o que se solicitan eliminación (Grabaciones)
- Generar diskettes con archivos en formato de impresión final (Grabaciones)
- Generación de reporte de lo procesado (Grabaciones)
- Impresión de sobres y claves en una interface DOS en texto, se incluye Tarjeta, Nombre, Fecha de Expiración y Clave (Grabaciones)
- Proceso de ensobrado de tarjetas (Grabaciones)
- Distribución de tarjetas por ciudad, cuadro manual coordinado con las diferentes sucursales (Grabaciones)

Ahora se reduciría a:

- El operador de sistemas notifica vía mail que los archivos están en posición, luego todo el proceso lo hace el usuario en grabaciones

- Se cargan los archivos colocados en una ruta específica, solamente presionar botón “Cargar”
- Se visualizan registros cargados y se eliminan los que no deben ir, existiendo inclusive eliminación automática de registros inválidos
- Se procesan los datos (Botón Procesar) y los archivos automáticamente se transmiten vía FTP para ser impresos
- Se genera un reporte en formato PDF utilizando criterios de agrupación por ciudad y tipo de tarjeta en el mismo orden que los sobres y tarjetas para facilitar la distribución
- Se incluye en el reporte y los sobres un código único de carga (similar a un lote), una secuencia y tipo de plástico para cada tarjeta para facilitar la identificación y ensobrado de las tarjetas

Como se puede notar, este proyecto pretende facilitar el trabajo a los usuarios, inclusive ellos han venido solicitando muchos de estos cambios y se ha analizado un flujo que sea conveniente tanto en la facilidad de trabajo como en la seguridad.

La Gerencia de Tarjetas de Crédito quiere un sistema seguro con servidores aislados de amenazas y ninguna manipulación de información para poder controlar de manera efectiva los posibles fraudes y así descartar fuentes internas.

La adaptación a este nuevo proceso es sumamente sencilla ya que el proceso ahora va a tener menos pasos y los usuarios van a tener nuevas herramientas para hacer su trabajo más rápido si las utilizan correctamente.

Se coordinó con el departamento de seguridad informática tomar las más estrictas medidas de seguridad, tema principal de este proyecto, sobre todo en el aislamiento del servidor principal donde se maneja la generación de claves y los formatos de salida, todo acceso a dicho servidor se restringe al máximo.

Finalmente, un aspecto importante a considerar es lo flexible del nuevo sistema que utiliza servicios web que pueden ser actualizados rápidamente a diferencia del anterior sistema que presenta serios problemas al momento de querer realizar una actualización, igualmente para crear nuevas opciones se lo puede realizar agregando las nuevas páginas y nuevas transacciones en el módulo de seguridad, algo sencillo y rápido.

1.7.3. Factibilidad económica

Para el análisis de esta factibilidad se utilizan valores mensuales, obteniendo promedios de los movimientos históricos recientes.

Podemos referenciar el cuadro comparativo de los fraudes registrados en los últimos 6 meses de los últimos 2 años, Figura 2 (Pág. 5), se puede observar que existe un crecimiento en casos de tarjetas fraudulentas y lo que se pretende es disminuir casi en su totalidad estos casos, tratando de llegar a niveles considerados normales.

FIGURA 7. Valores comparativos de fraudes

MES	CANTIDAD 2009	VALOR	CANTIDAD 2010	VALOR
JULIO	3	565,00	11	1.984,00
AGOSTO	2	347,00	14	2.527,00
SEPTIEMBRE	5	901,00	21	3.775,00
OCTUBRE	4	753,00	28	5.042,00
NOVIEMBRE	2	349,00	42	7.550,00
DICIEMBRE	3	584,00	33	5.943,00
TOTAL	19	3.499,00	149	26.821,00

La media para el año 2009 fue de \$3.499,00 / 19 casos => \$184,16 y para el año 2010 fue de \$26.821,00 / 149 casos => \$180,01, con lo cual podemos concluir que el valor promedio por cada caso es de $(\$184,16 + \$180,01) / 2 => \mathbf{\$182,09}$.

El volumen de casos fraudulentos se ha mantenido similar al año 2010, para obtener la media dividimos el número de casos para los meses analizados, así: 149 casos / 6 meses => 24,83 es decir **25 casos**, (mensual \$182,09 * 25 => **4.552,25**).

Lo que se consideran parámetros normales son los datos hasta el año 2009, por lo tanto podemos evaluar los datos con la información promedio, así: 19 casos / 6 meses => 3,16 es decir **3 casos**, (mensual \$182,09 * 3 => **546,27**).

Estos valores los utilizamos para el análisis del flujo de fondos presentado a continuación.

FIGURA 8. Flujo de fondos

Año 2011									
Mes	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Estado Inicial		-14.186,02	-10.961,04	-7.826,06	-4.601,08	-1.376,10	1.758,88	4.983,86	8.208,84
Inversión	-17.411,00								
Ingresos									
Ahorro en fraudes excesivos	4.552,25	4.552,25	4.552,25	4.552,25	4.552,25	4.552,25	4.552,25	4.552,25	4.552,25
Trabajo horas extras	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00	135,00
TOTAL INGRESOS	4.687,25								
Egresos									
Fraudes nivel normal	546,27	546,27	546,27	546,27	546,27	546,27	546,27	546,27	546,27
Soporte mensual	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00
Mayor cantidad papel A4	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00	36,00
Tóner Impresora			90,00			90,00			90,00
TOTAL EGRESOS	1.462,27	1.462,27	1.552,27	1.462,27	1.462,27	1.552,27	1.462,27	1.462,27	1.552,27

Descripción de los rubros

El pago de horas extra a personal por lentitud del proceso está en un promedio de **\$135,00** mensuales, debe considerarse como un ingreso adicional.

Con relación a egresos causados, tenemos que considerar los costos que van a ser mensuales a la salida del proyecto, estos se encuentran detallados en las Figuras 10 (Pág. 49) y 12 (Pág. 50).

Debe existir un soporte mensual, una persona que estará con esta responsabilidad, con su sueldo mensual de **\$880,00**.

Además, debemos considerar que en promedio se necesitan mensualmente 12 paquetes de hojas A4, a \$3,00 c/u, son **\$36,00**. El tóner para la impresora matricial se lo debe cambiar cada 3 meses, su costo es de **\$90,00** que se incluye en el análisis.

Como podemos observar en el Presupuesto, según la Figura 13 (Pág. 50), el valor total de inversión es de **\$17.411,00** con esto completamos el flujo de valores a partir de la salida del proyecto, en Abril 2011 hasta final de año.

Finalmente, se realiza el análisis de VAN -> Valor Actual Neto, TIR -> Tasa Interna de Retorno, RI -> Recuperación de la Inversión y C/B -> Costo Beneficio, para determinar la factibilidad del proyecto, con la tasa actual de depósitos a plazo que es del 4.91%.

FIGURA 9. Cálculo de VAN, TIR, RI, C/B

Año 2011						
Mes	Ingresos	Egresos	Rendimiento	Inversión	Tasa	Beneficio Neto
Abril	4.687,25	1.462,27	3.224,98	-17.411,00	4.91%	-14.186,02
Mayo	4.687,25	1.462,27	3.224,98			-10.961,04
Junio	4.687,25	1.552,27	3.134,98			-7.826,06
Julio	4.687,25	1.462,27	3.224,98			-4.601,08
Agosto	4.687,25	1.462,27	3.224,98			-1.376,10
Septiembre	4.687,25	1.552,27	3.134,98			1.758,88
Octubre	4.687,25	1.462,27	3.224,98			4.983,86
Noviembre	4.687,25	1.462,27	3.224,98			8.208,84
Diciembre	4.687,25	1.552,27	3.134,98			11.343,82

VAN	\$ 6.067,70	Rentable
TIR	11,44%	Aceptable
RI	Periodo 5,45 => 6to mes	Recuperable
C/B	3,14	Beneficioso
VAN Ingresos	\$ 33.450,07	
VAN Egresos	\$ 10.639,25	

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco Teórico

En el presente proyecto se plantea la modificación del proceso de emisión de Tarjetas de Crédito de Banco del Austro S. A. con la finalidad de mejorar la seguridad en todas las etapas del proceso y corregir errores para poder mitigar los riesgos de filtros de información y los fraudes con tarjetas de crédito.

PROCESO UNIFICADO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Para el desarrollo de la solución se utilizará el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP), este modelo se basa principalmente en Casos de Uso, que son una parte del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) que se utiliza en los Sistemas Orientados a Objetos. *“¹El proceso unificado conocido como RUP, es un modelo de software que permite el desarrollo de software a gran escala, mediante un proceso continuo de pruebas y retroalimentación, garantizando el cumplimiento de ciertos estándares de calidad. Aunque con el inconveniente de generar mayor complejidad en los controles de administración del mismo. Sin embargo, los beneficios obtenidos recompensan el esfuerzo invertido en este aspecto.*

¹ <http://www.utvm.edu.mx/OrganoInformativo/orgJul07/RUP.htm>

El proceso de desarrollo constituye un marco metodológico que define en términos de metas estratégicas, objetivos, actividades y artefactos (documentación) requerido en cada fase de desarrollo. Esto permite enfocar esfuerzo de los recursos humanos en términos de habilidades, competencias y capacidades a asumir roles específicos con responsabilidades bien definidas.”.

TRANSPORTE DE LA INFORMACIÓN

Para el almacenamiento de la información se utilizarán bases de datos que llevarán registro de información histórica y solamente se copian datos básicos de los clientes, no se registrarán códigos de clientes y códigos propios de las tarjetas.

“²Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta. En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos”.

La generación de códigos será en tiempo de ejecución y se eliminará esta información por seguridad. Los archivos que utiliza el proceso estarán codificados para que el usuario que los transfiera no pueda acceder a su contenido y los archivos de formatos finales se enviarán automáticamente vía FTP al disco de la máquina que

² http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos

imprime las tarjetas, reemplazando al riesgoso y deficiente Diskette que se utiliza en el proceso actual.

“³FTP (File Transfer Protocol - Protocolo de Transferencia de Archivos) es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP, basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo”.

Es particularmente necesario ya que la máquina donde se imprimen las tarjetas trabaja con el sistema operativo OS2 mientras en la red del banco se utilizan sistemas operativos de Microsoft. Este sitio FTP estaría protegido con acceso restringido y todo envío es automático, es decir no hay intervención humana.

APLICACIONES WEB

Se ha optado por utilizar una interface Web debido a su flexibilidad al momento de implementar sobre todo por lo fácil que resulta distribuir la aplicación y sus actualizaciones mediante un servidor web dentro de una organización, además es sencillo de utilizar (muy importante dentro del proceso) y por el hecho de que ya existe un sitio web dentro de la organización con un módulo de seguridad implementado al cual solamente se deben agregar las nuevas páginas que se desarrollen en el proyecto.

³ <http://es.wikipedia.org/wiki/Ftp>

SEGURIDAD INFORMÁTICA

“⁴La seguridad informática consiste en asegurar que los recursos del sistema de información (material informático ó programas) de una organización sean utilizados de la manera que se decidió y que el acceso a la información allí contenida así como su modificación sólo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas y dentro de los límites de su autorización”.

Deben analizarse las posibles amenazas, riesgos, vulnerabilidades ó ataques que puedan darse dentro del proceso para poder establecer las medidas a tomar en cada una de las etapas del proceso.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Proceso Unificado de Desarrollo

El Proceso Unificado de Desarrollo Software o simplemente Proceso Unificado es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por estar dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y por ser iterativo e incremental. El refinamiento más conocido y documentado del Proceso Unificado es el Proceso Unificado de Rational o simplemente RUP.

⁵El Proceso Unificado no es simplemente un proceso, sino un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a organizaciones o proyectos específicos. De la

⁴ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Seguridad-Informatica/225249.html>

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado

misma forma, el Proceso Unificado de Rational, también es un marco de trabajo extensible, por lo que muchas veces resulta imposible decir si un refinamiento particular del proceso ha sido derivado del Proceso Unificado o del RUP. Por dicho motivo, los dos nombres suelen utilizarse para referirse a un mismo concepto.

El nombre Proceso Unificado se usa para describir el proceso genérico que incluye aquellos elementos que son comunes a la mayoría de los refinamientos existentes.

El primer libro sobre el tema se denominó, en su versión española, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (ISBN 84-7829-036-2) y fue publicado en 1999 por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh, conocidos también por ser los desarrolladores del UML, el Lenguaje Unificado de Modelado.

CARACTERÍSTICAS

Iterativo e Incremental

El Proceso Unificado es un marco de desarrollo iterativo e incremental compuesto de cuatro fases denominadas Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada una de estas fases es a su vez dividida en una serie de iteraciones (la de inicio sólo consta de varias iteraciones en proyectos grandes). Estas iteraciones ofrecen como resultado un incremento del producto desarrollado que añade o mejora las funcionalidades del sistema en desarrollo.

Cada una de estas iteraciones se divide a su vez en una serie de disciplinas que recuerdan a las definidas en el ciclo de vida clásico o en cascada: Análisis de

requisitos, Diseño, Implementación y Prueba. Aunque todas las iteraciones suelen incluir trabajo en casi todas las disciplinas, el grado de esfuerzo dentro de cada una de ellas varía a lo largo del proyecto.

Dirigido por los casos de uso

En el Proceso Unificado los casos de uso se utilizan para capturar los requisitos funcionales y para definir los contenidos de las iteraciones. La idea es que cada iteración tome un conjunto de casos de uso o escenarios y desarrolle todo el camino a través de las distintas disciplinas: diseño, implementación, prueba, etc.

Centrado en la arquitectura

El Proceso Unificado asume que no existe un modelo único que cubra todos los aspectos del sistema. Por dicho motivo existen múltiples modelos y vistas que definen la arquitectura de software de un sistema. La analogía con la construcción es clara, cuando construyes un edificio existen diversos planos que incluyen los distintos servicios del mismo: electricidad, fontanería, etc.

Enfocado en los riesgos

El Proceso Unificado requiere que el equipo del proyecto se centre en identificar los riesgos críticos en una etapa temprana del ciclo de vida. Los resultados de cada iteración, en especial los de la fase de Elaboración, deben ser seleccionados en un orden que asegure que los riesgos principales son considerados primero.

2.2.2. Norma ISO 17799

⁶La norma ISO 17799 ofrece instrucciones y recomendaciones para la administración de la seguridad. También ofrece una estructura para identificar e implementar soluciones para los siguientes riesgos:

- Política de seguridad: escribir y comunicar la política de seguridad de la compañía
- Organización de seguridad: definir los roles y las responsabilidades. Monitorear a los socios y a las empresas tercerizadas
- Clasificación y control de activos: llevar un inventario de los bienes de la compañía y definir cuán críticos son así como sus riesgos asociados
- Seguridad del personal: contratación, capacitación y aumento de concientización relacionadas a la seguridad
- Seguridad física y del entorno: área de seguridad, inventarios del equipamiento de seguridad
- Comunicación / Administración de operaciones: procedimientos en caso de accidente, plan de recuperación, definición de niveles de servicio y tiempo de recuperación, protección contra programas ilegales, etc.
- Control de acceso: establecimiento de controles de acceso a diferentes niveles (sistemas, redes, edificios, etc.)

⁶ http://www.mvausa.com/Colombia/Presentaciones/INTRODUCCION_ISO_17799.pdf

- Desarrollo y mantenimiento del sistema: consideración de la seguridad en sistemas desde el diseño hasta el mantenimiento
- Plan de continuidad empresarial: definición de necesidades en términos de disponibilidad, recuperación de tiempo y establecimiento de ejercicios de emergencia
- Contratación: respeto por la propiedad intelectual, las leyes y las reglamentaciones de la compañía

2.2.3. Criptografía

⁷La criptografía se puede entender como el conjunto de técnicas que resuelven los siguientes problemas de seguridad de la información: la autenticidad, la integridad, la confidencialidad y el no rechazo. Desde este punto de vista, la criptografía se divide en dos grandes ramas: la criptografía simétrica y la asimétrica. Esencialmente, con la primera se resuelven los problemas de confidencialidad e integridad, mientras que con la segunda se resuelven los de autenticidad y no rechazo.

En general, el proceso criptográfico se aplica a un mensaje de entrada (al que se le puede llamar mensaje original), y da como resultado el mensaje cifrado. Este mensaje cifrado sólo se puede descifrar (para conocer su contenido) con la clave correspondiente.

⁷ <http://www.virusprot.com/Art1.html>

La principal diferencia entre la criptografía simétrica y asimétrica, es que en la simétrica la clave de cifrar y descifrar es la misma, mientras que en la asimétrica se tiene una clave para cifrar y otra diferente para descifrar.

2.2.4. Cadenas Hash

⁸En la actualidad existen dos métodos muy utilizados para encriptar contraseñas y hacerlas más seguras:

- En primer lugar, SHA-1 que es un algoritmo que resume un mensaje de longitud máxima 264 bits (más de dos mil millones de Gigabytes) y produce como salida un resumen de 160 bits.
- Y MD5, el más conocido, que es, prácticamente, el algoritmo que todos los CMS (Sistema de Gestión de Contenidos) utilizan para almacenar sus passwords.

Básicamente, lo que hace el algoritmo MD5 es convertir y reducir caracteres hasta 128 bits representados en 32 dígitos hexadecimales.

En teoría, MD5 produce un hash de ida; esto es, que no hay manera de descubrir cuál fue el texto que lo creo, no hay manera de descifrarlo.

Para comprender como encripta MD5 podemos ver estos ejemplos.

⁸ <http://www.baluart.net/articulo/cuidado-nueva-herramienta-para-descubrir-contrasenas-md5>

Aquí veremos a un código de 28 bytes ASCII tratado con MD5:

MD5 ("Esto sí es una prueba de MD5") = e07186fbff6107d0274af02b8b930b65

Un simple cambio en el mensaje nos da un cambio total en la codificación hash, en este caso cambiamos dos letras, el "si" por un "no".

MD5 ("Esto no es una prueba de MD5") = dd21d99a468f3bb52a136ef5beef5034

Otro ejemplo sería la codificación de un campo vacío:

MD5 ("") = d41d8cd98f00b204e9800998ecf8427e

2.2.5. AJAX

⁹AJAX, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Ajax es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se requieren al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización

⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>

ni el comportamiento de la página. JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores, dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).

AJAX es una combinación de cuatro tecnologías ya existentes:

- XHTML (o HTML) y hojas de estilos en cascada (CSS) para el diseño que acompaña a la información.
- Document Object Model (DOM) accedido con un lenguaje de scripting por parte del usuario, especialmente implementaciones ECMAScript como JavaScript y JScript, para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada.
- El objeto XMLHttpRequest para intercambiar datos de forma asíncrona con el servidor web. En algunos frameworks y en algunas situaciones concretas, se usa un objeto iframe en lugar del XMLHttpRequest para realizar dichos intercambios.

- XML es el formato usado generalmente para la transferencia de datos solicitados al servidor, aunque cualquier formato puede funcionar, incluyendo HTML pre-formateado, texto plano, JSON y hasta EBML.

Navegadores que permiten AJAX:

Ha de tenerse en cuenta que ésta es una lista general, y el soporte de las aplicaciones AJAX dependerá de las características que el navegador permita.

- Navegadores basados en Gecko como Mozilla, Mozilla Firefox, SeaMonkey, Camino, K-Meleon, IceWeasel, Flock, Epiphany, Galeon y Netscape versión 7.1 y superiores
- Google Chrome
- Microsoft Internet Explorer para Windows versión 5.0 y superiores, y los navegadores basados en él
- Navegadores con el API KHTML versión 3.2 y superiores implementado, incluyendo Konqueror versión 3.2 y superiores, Apple Safari versión 1.2 y superiores, y el Web Browser for S60 de Nokia tercera generación y posteriores
- Opera versión 8.0 y superiores, incluyendo Opera Mobile Browser versión 8.0 y superiores.

Navegadores que no permiten AJAX:

- Opera 7 y anteriores
- Microsoft Internet Explorer para Windows versión 4.0 y anteriores

- Safari, cualquier versión anterior a la 1.2
- Dillo
- Navegadores basados en texto como Lynx y Links
- Navegadores para incapacitados visuales (Braille)

2.2.6. FTP (File Transfer Protocol)

Como se indicó en el marco teórico, es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP, basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.

El Servicio FTP es ofrecido por la capa de Aplicación del modelo de capas de red TCP/IP al usuario, utilizando normalmente el puerto de red 20 y el 21. Un problema básico de FTP es que está pensado para ofrecer la máxima velocidad en la conexión, pero no la máxima seguridad, ya que todo el intercambio de información, desde el login y password del usuario en el servidor hasta la transferencia de cualquier archivo, se realiza en texto plano sin ningún tipo de cifrado, con lo que un posible atacante puede capturar este tráfico, acceder al servidor, o apropiarse de los archivos transferidos.

Para solucionar este problema son de gran utilidad aplicaciones como scp y sftp, incluidas en el paquete SSH, que permiten transferir archivos pero cifrando todo el tráfico.

2.3. Marco Legal

Este proyecto se lo desarrolla bajo todas las normativas que están publicadas en el sitio Web de la organización, siendo las siguientes:

- Procedimiento para ejecución de proyectos
- Manual de auditoría interna
- Manual de políticas y procedimientos de la División de Tecnología y Sistemas
- Políticas de seguridad de la información
- Procedimientos de Tarjetas de Crédito

Estas normativas son lineamientos que todo nuevo proyecto debe seguir para ser aprobado, desarrollado y certificado.

Previo al paso a producción de una solución informática, se debe tener la respectiva certificación del departamento de Auditoría Interna, por lo que se hace necesario cumplir con este requisito.

2.4. Marco Espacial

El presente proyecto se lo desarrolla en Banco del Austro S. A. y tiene efecto en todas las oficinas donde hay clientes de Tarjetas de Crédito a nivel nacional.

Los departamentos de la organización involucrados son: la Gerencia de la División de Tarjetas de Crédito, Subgerencia de Operaciones, Departamento de Grabaciones, Fábrica de Tarjetas y la División de Servicio al Cliente, contacto directo con los clientes; también están involucrados los canales de distribución externos o empresas Courier que pueden ser contratadas para el envío de paquetes con tarjetas y claves a los clientes.

El desarrollo se lo realizará el primer trimestre del año 2011 y los resultados se evaluarán internamente cada mes a partir de la puesta en producción de la solución con reportes de los valores generados comparados con periodos anteriores.

Se espera obtener resultados favorables inmediatamente con informes de los departamentos de Grabaciones y de Operaciones de la División de Tarjetas de Crédito que se solicitarán mensualmente para poder hacer una evaluación del nuevo sistema.

3. METODOLOGÍA

3.1. Proceso de Investigación

3.1.1. Unidad de Análisis

La Unidad de Análisis es la División de Tarjetas de Crédito de Banco del Austro S. A., la solución planteada en este proyecto tiene relación directa con varios departamentos de la División y con sus clientes.

3.1.2. Tipo de Investigación

Se realizará investigación documental para obtener información de la empresa con relación a los problemas generados por las vulnerabilidades y riesgos del proceso, se comparará información de ciclos anteriores y actuales. Se requiere además información relacionada al manejo de estándares de seguridad informática indagando en fuentes bibliográficas.

Es necesario recopilar información de los usuarios para que den sus puntos de vista y puedan colaborar en el desarrollo con los requerimientos.

También se utilizará investigación experimental, ya que este proyecto pretende modificar una realidad existente para poder observar los resultados propuestos.

3.1.3. Método

Se utilizará la metodología de Síntesis ya que se reunirán varias suposiciones relacionadas al proceso de emisión de las Tarjetas de Crédito y la conexión entre ellas, luego se planteará una solución a los problemas encontrados.

3.1.4. Técnica

Las fuentes primarias son los reportes de la empresa sobre valores por fraudes; por otro lado están los usuarios del sistema actual, con quienes se puede indagar sobre las falencias y posibles mejoras del proceso; finalmente una fuente importante es Internet, donde se puede encontrar información sobre estándares de seguridad informática y ayuda general para el desarrollo de la solución.

Las fuentes secundarias serían artículos relacionados a fraudes con Tarjetas de Crédito, artículos relacionados a desarrollo Web y los documentos que proporcionan las franquicias de Tarjetas de Crédito a las instituciones bancarias para cumplir con sus estándares.

Las técnicas a utilizar son:

- La observación, para poder establecer falencias y posibles mejoras
- La entrevista a usuarios para obtener mayores detalles sobre sus necesidades y tratar de mejorar el flujo del proceso.

3.1.5. Instrumentos

Se utilizan reportes de valores para analizar el comportamiento del proceso a lo largo del tiempo, como lo es el cuadro comparativo de la Figura 2, para poder establecer la existencia de un problema en la institución en lo referente a fraudes con tarjetas de crédito.

Para poder evaluar el desempeño de la solución es necesario solicitar informes a los usuarios de la parte operativa y personal de auditoría para poder determinar si la solución ha dado los resultados esperados.

3.2. Metodología Informática

3.2.1. Metodología

Metodología Orientada a Objetos

Gracias a la experiencia en el campo de los sistemas de información y desarrollo del software se ha consolidado una robusta metodología de desarrollo y dirección que nos permita garantizar el éxito del proyecto propuesto.

La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar. Tradicionalmente, la programación fue hecha en una manera secuencial o lineal, es decir una serie de pasos consecutivos con estructuras consecutivas y bifurcaciones. La evolución que

se fue dando en la programación se orientaba siempre a ir descomponiendo más el programa. Este tipo de descomposición conduce directamente a la metodología y programación orientada a objetos.

3.2.2. Proceso de ingeniería

PLAN DE FASES

El Proceso Unificado de desarrollo se divide en Fases, teniendo un producto al final de cada una de ellas.

Las fases propuestas son:

- Inicio
- Elaboración
- Construcción
- Transición

Cada fase concluye con un hito bien definido donde deben tomarse ciertas decisiones.

FASE DE INICIO

Contempla la comunicación con el cliente y actividades de plantación. Al colaborar con el cliente y usuarios finales se identifican los requisitos del negocio. Los requisitos fundamentales se describen a través de un conjunto de casos de uso.

Casos de Uso

- Describen las características y funciones importantes para cada usuario
- Describen la secuencia de acciones que desarrolla un actor cuando interactúa con el software
- Ayudan a identificar el ámbito del proyecto y representan una base para la planeación
- La planeación identifica recursos, evalúa riesgos, define un itinerario y establece una base para las fases que se aplicarán conforme se desarrolla el incremento del software

FASE DE ELABORACION

En esta fase se “refinan” los casos de uso que se desarrollan en la fase de inicio, amplía las especificaciones de acuerdo con el nuevo conocimiento del caso de uso. Desarrolla la representación arquitectónica incluyendo seis divisiones diferentes del software.

1. Modelado Casos de Uso
2. Modelado de Análisis
3. Modelado de Diseño
4. Modelado de Implementación

5. Modelado de Despliegue

6. Modelo de Pruebas

FASE DE CONSTRUCCION

Esta fase desarrolla o adquiere los componentes del software que harán que cada caso de uso sea operativo para los usuarios finales, todas las características y funciones requeridas del incremento de software se implementan en el código fuente. Conforme los componentes están en procesos de implementación entonces se diseñan y ejecutan pruebas para cada uno de ellos. Se monitorea el uso del software. Se proporciona el soporte para el ambiente operativo y se reciben y evalúan los informes de defectos y requerimientos de cambios.

FASE DE TRANSICION

Abarca las últimas etapas de la actividad de construcción y la última parte del despliegue. El software se entrega a los usuarios finales para realizar pruebas beta, la retroalimentación del usuario reporta tantos defectos como cambios necesarios.

PRESUPUESTO

Para el proyecto no se considera adquirir software ni hardware adicional, ya que dentro de la organización existe todo lo necesario como son: equipos de cómputo y servidores, infraestructura de comunicaciones, siendo las impresoras de tarjetas y su respectivo mantenimiento la parte más costosa, esto no se va a cambiar.

No existe la necesidad de contratar nuevo personal, se cuenta con la asesoría de las franquicias de las tarjetas de crédito y personal con varios años de experiencia que conoce las necesidades de la organización y las características del proceso que se ha venido realizando durante varios años, ahora lo que se trata es de mejorar el trabajo y los recursos disponibles.

Además, existe personal en la División de Tecnología y Sistemas con conocimientos en comunicaciones y seguridad informática que pueden brindar el soporte necesario y el apoyo en la realización del proyecto.

A continuación se presentan los valores de los componentes del desarrollo del proyecto.

FIGURA 10. Descripción de los costos de personal

Nombre de los Desarrolladores	Formación	Función en el Proyecto	Horas x semana	Duración	Costos		
					Honorarios	Otros	Total
Patricio Argudo	Tlgo. Análisis Sistemas	Principal	40	13 semanas	\$300 semanal	0	\$3900
Paúl Ochoa	Programador	Auxiliar	40	13 semanas	\$220 semanal	0	\$2860

FIGURA 11. Descripción de los equipos requeridos

No. De Equipo	Justificación Uso en Proyecto	No.	Adquisición/ Arriendo	Costos		
				Unitario	Otros	Total
1	Servidor	1	X	\$7500	\$150	\$7850
2	PC	2	X	\$600	\$200	\$1400
3	Impresora Matricial	2	X	\$550	0	\$1100
4	Impresora Láser	1	X	\$250	0	\$250

FIGURA 12. Descripción de Insumos y Materiales

Nombre	Uso	Cantidad	Costos		
			Unitario	Otros	Total
Hojas A4	Impresión de Reportes	2X 500	\$3	0	\$6
Sobres de Tarjetas	Impresiones	300	\$0.05	0	\$15
Tarjetas	Plásticos de Prueba	25	\$1	0	\$25
Cables LPT1	Pruebas Impresión	1	\$5	0	\$5

FIGURA 13. Costo total del proyecto

Nombre	Unitario	Otros	Total
Personal	\$520	0	\$6760
Equipos	\$8900	\$350	\$10600
Insumos	\$5	0	\$5
Materiales	\$46	0	\$46
TOTAL			\$17411

CRONOGRAMA

Se plantea una norma de trabajo con días de 8 horas siguiendo los horarios de la organización con horarios de entrada de 08h30, 1 hora de descanso y salida a las 17h30; estos horarios pueden extenderse si se considera necesario y las jornadas pueden requerir de horas adicionales.

Los lapsos de tiempo para ir cumpliendo partes del desarrollo serán por días (sin considerar sábados y domingos) y al comenzar un día se irán presentando los avances según lo establecido en el presente cronograma:

	Nombre	Participantes	Trabajo	Duración	Inicio	Terminado
1	FASE DE INICIO		120 horas	15 days	04/01/10 08:30 AM	25/01/10 08:30 AM
2	Modelo del Negocio	Analistas	16 horas	2 days	04/01/10 08:30 AM	06/01/10 08:30 AM
3	Levantamiento de Requerimientos	Analistas, Usuarios	40 horas	5 days	06/01/10 08:30 AM	13/01/10 08:30 AM
4	Modelo de Análisis y Diseño	Grupo de desarrollo	24 horas	3 days	13/01/10 08:30 AM	18/01/10 08:30 AM
5	Modelo de Implementación	Grupo de desarrollo	16 horas	2 days	18/01/10 08:30 AM	20/01/10 08:30 AM
6	Modelo de Pruebas	Grupo de desarrollo	8 horas	1 day	20/01/10 08:30 AM	21/01/10 08:30 AM
7	Modelo de Despliegue	Grupo de desarrollo	8 horas	1 day	21/01/10 08:30 AM	22/01/10 08:30 AM
8	Gestión del Proyecto	Analistas	8 horas	1 day	22/01/10 08:30 AM	25/01/10 08:30 AM
9	FASE DE ELABORACIÓN		120 horas	15 days	25/01/10 08:30 AM	15/02/10 08:30 AM
10	Modelo del Negocio	Analistas	16 horas	2 days	25/01/10 08:30 AM	27/01/10 08:30 AM
11	Refinamiento de Requerimientos	Analistas, Usuarios	24 horas	3 days	27/01/10 08:30 AM	01/02/10 08:30 AM
12	Refinamiento de Análisis y Diseño	Grupo de desarrollo	32 horas	4 days	01/02/10 08:30 AM	05/02/10 08:30 AM
13	Modelo de Implementación	Grupo de desarrollo	16 horas	2 days	05/02/10 08:30 AM	09/02/10 08:30 AM
14	Modelo de Pruebas	Grupo de desarrollo	8 horas	1 day	09/02/10 08:30 AM	10/02/10 08:30 AM
15	Modelo de Despliegue	Grupo de desarrollo	16 horas	2 days	10/02/10 08:30 AM	12/02/10 08:30 AM
16	Gestión Definitiva del Proyecto	Analistas	8 horas	1 day	12/02/10 08:30 AM	15/02/10 08:30 AM
17	FASE DE CONTRUCCIÓN		144 horas	18 days	15/02/10 08:30 AM	11/03/10 08:30 AM
18	Modelos Negociados para 1er Release	Grupo de desarrollo	128 horas	16 days	15/02/10 08:30 AM	09/03/10 08:30 AM
19	Casos de Prueba Alfa	Analistas Usuarios	16 horas	2 days	09/03/10 08:30 AM	11/03/10 08:30 AM
20	FASE DE TRANSICIÓN		120 horas	15 days	11/03/10 08:30 AM	01/04/10 08:30 AM
21	Modelos Negociados para 2do Release	Grupo de desarrollo	104 horas	13 days	11/03/10 08:30 AM	30/03/10 08:30 AM
22	Casos de Prueba Beta	Analistas Usuarios	16 horas	2 days	30/03/10 08:30 AM	01/04/10 08:30 AM
23	CERTIFICACIÓN APLICACIÓN	Auditor, Usuarios	4 horas	0,5 days	01/04/10 08:30 AM	01/04/10 01:30 PM

4. PROCESO DE DESARROLLO

4.1. Fase de Inicio

4.1.1. Introducción

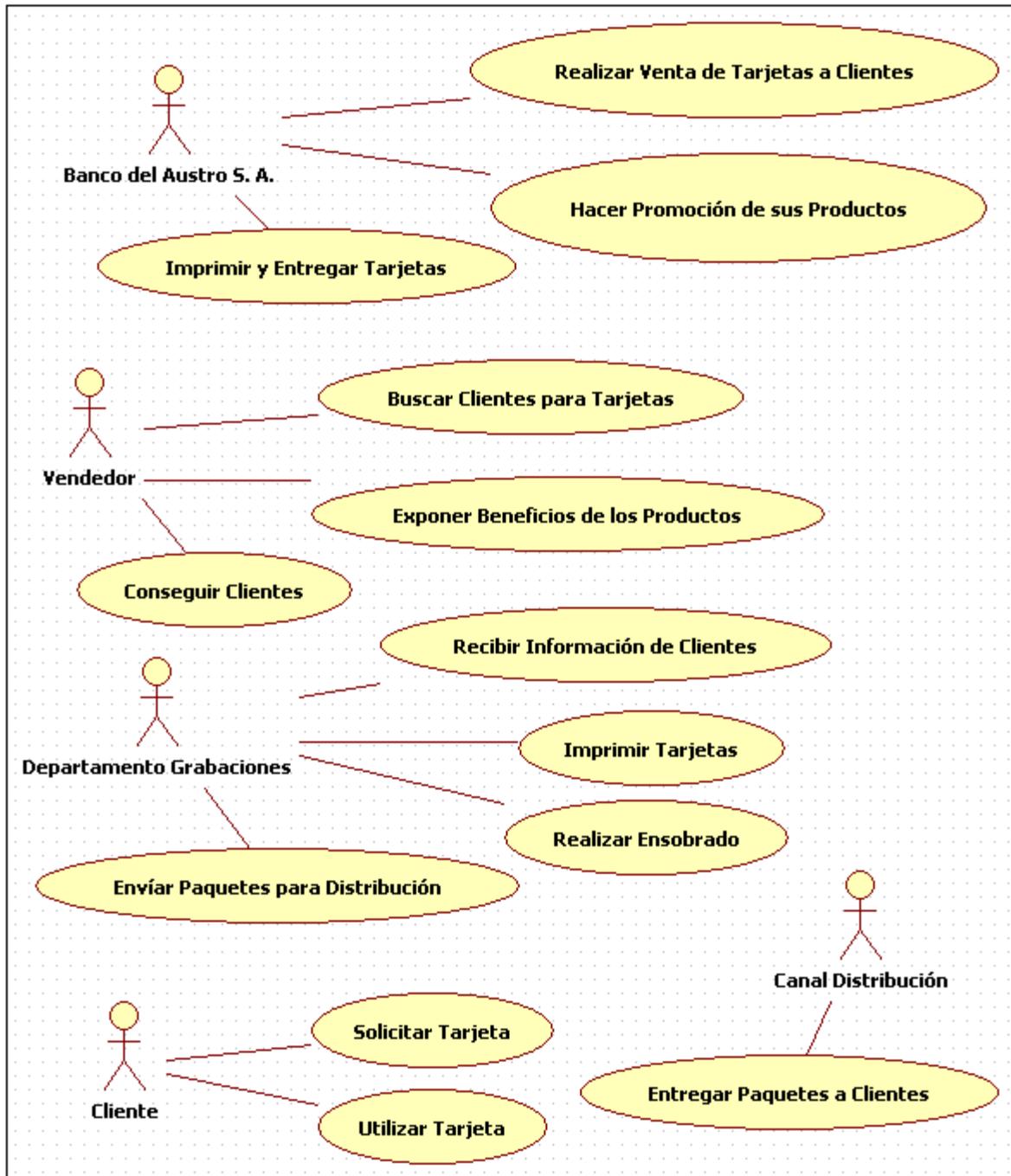
Banco del Austro S. A. requiere un software que permita al usuario asignado realizar el proceso de impresión de Tarjetas de Crédito y sus respectivos sobres y claves; además, es necesario generar reportes de la información cargada e impresa para su respectiva distribución en las diferentes sucursales y oficinas que tiene a nivel nacional; también debe incluirse el mantenimiento de los parámetros que se utilizan y son susceptibles a cambios y una interface que permita hacer monitoreo de actividades en el sistema.

Todo el proceso debe contar con las debidas medidas de seguridad para evitar que la información de los clientes y de las tarjetas en sí sea permeable y se pueda filtrar, lo cual puede llevar a varios tipos de fraude que se pueden realizar con las tarjetas, lo cual es algo negativo para la organización.

El proceso debe ser muy sencillo para el usuario ya que es un trabajo que requiere de mucha precisión y agilidad debido a que la impresión de las tarjetas se realiza diariamente y varias veces en grandes cantidades, por lo que debe reducirse al mínimo la posibilidad de errores.

4.1.2. Modelo del negocio

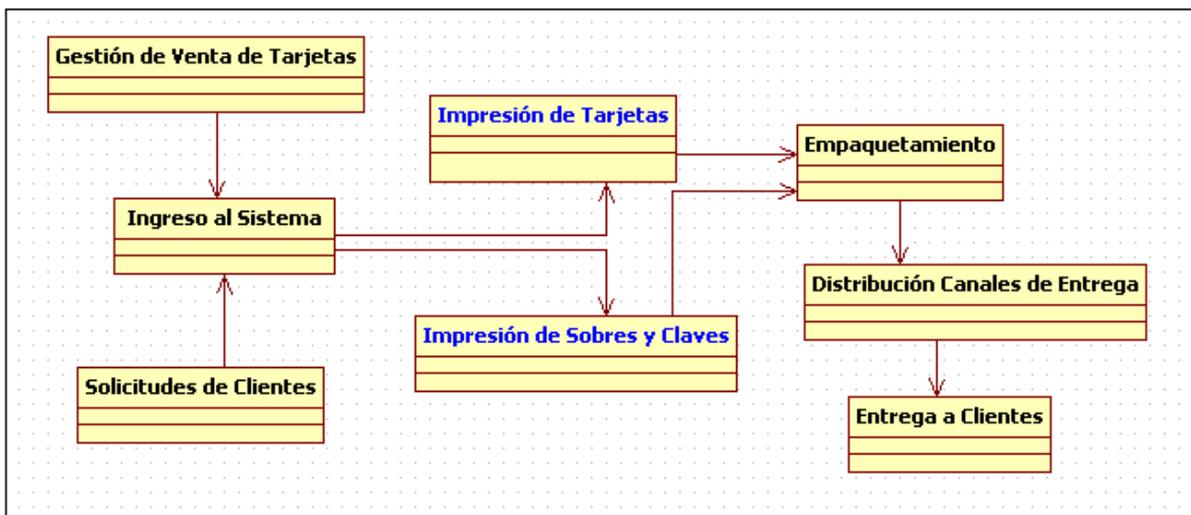
Diagrama 1: *Casos de Uso del Negocio*



4.1.2.1. Análisis del dominio

El dominio dentro de la organización en el que este proyecto de software se desenvuelve es en el área de impresión de las tarjetas que se entregan a los clientes con sus respectivas claves personales, por tanto nos centraremos en el sistema de la siguiente manera:

Diagrama 2: *Modelo del Dominio*



Se realizó una reunión con los usuarios para determinar la manera adecuada en la que se debe realizar el trabajo, para tener una idea global del contexto en el que se manejará la aplicación y las diversas actividades que están involucradas, esto se lo expone de la siguiente manera:

Diagrama 3: Actividades para carga de datos de tarjetas

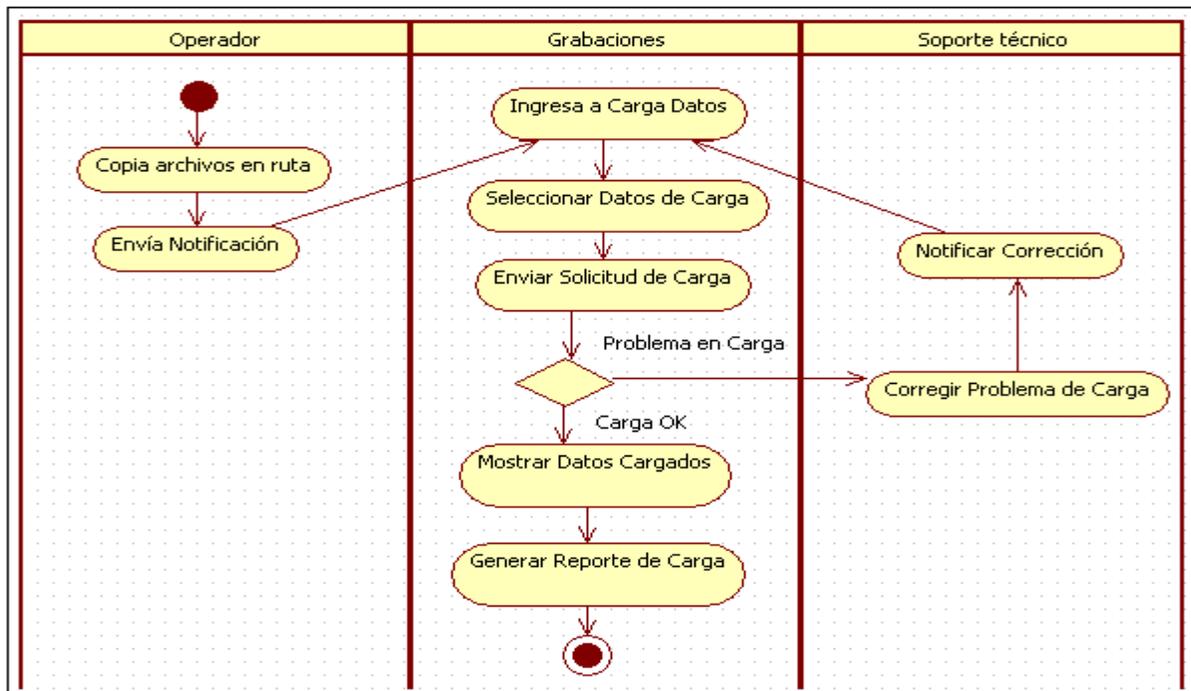


Diagrama 4: Actividades para Conciliación de Datos Cargados

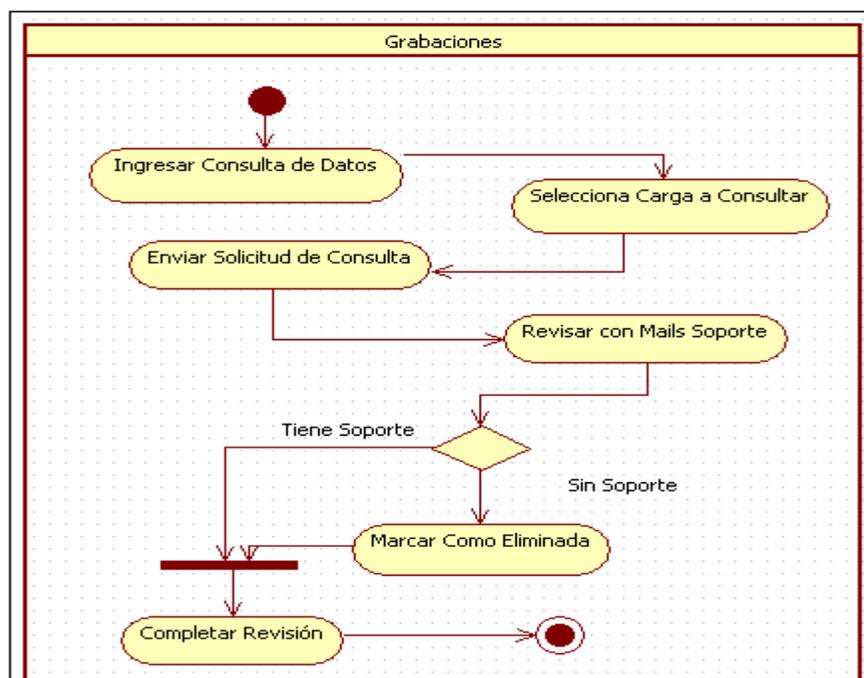


Diagrama 5: Actividades para Generación de Información a Imprimir

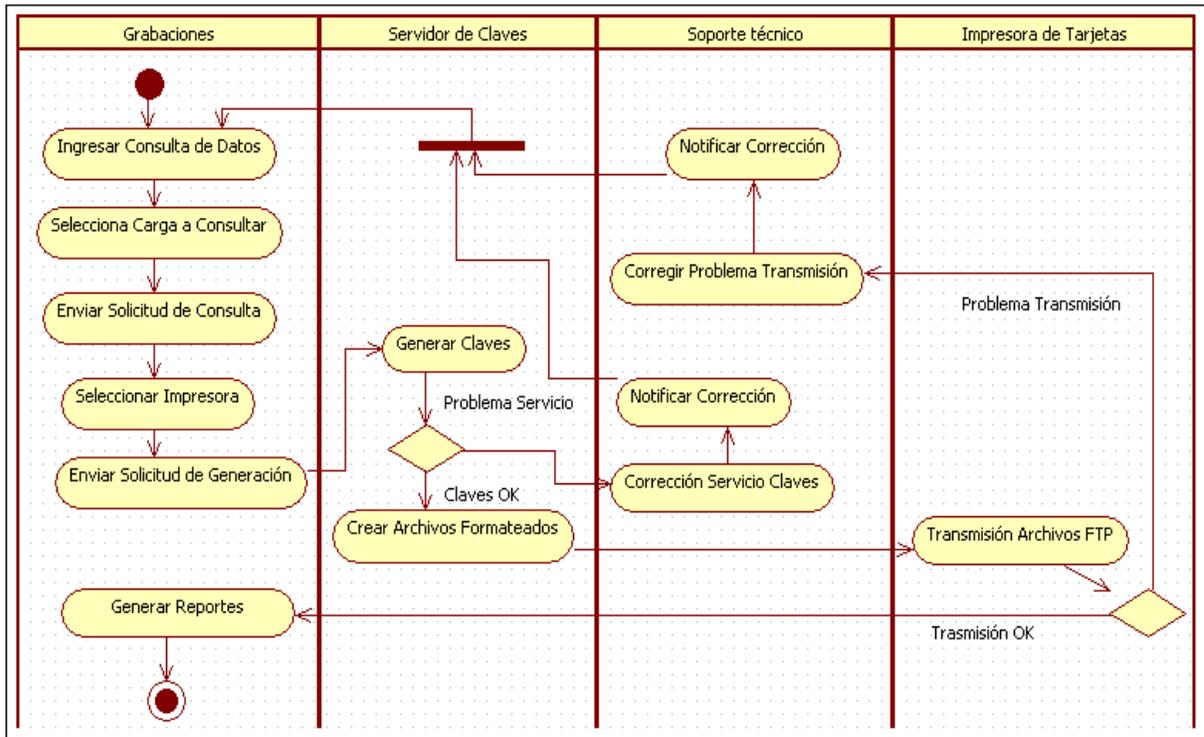


Diagrama 6: Actividades para Impresión de Tarjetas

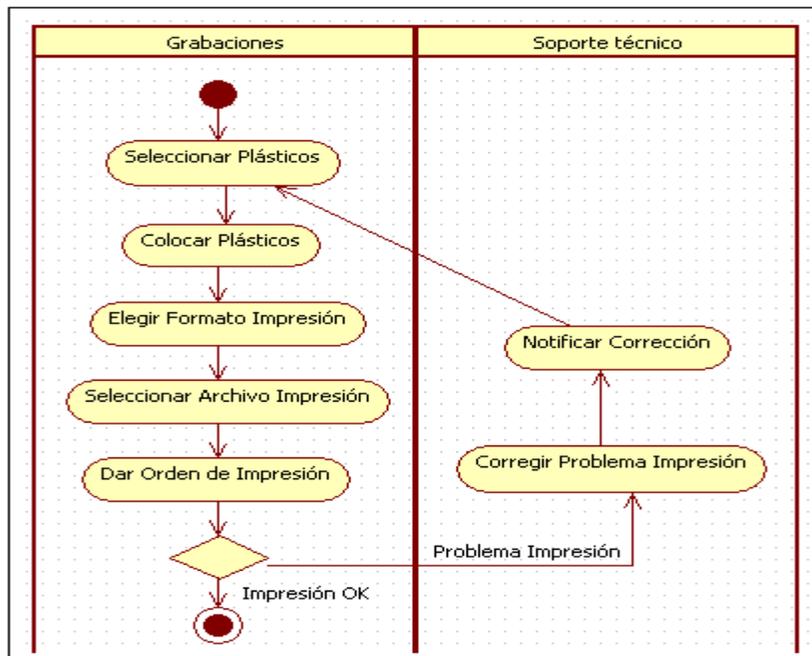


Diagrama 7: Actividades para Impresión de Sobres y Claves

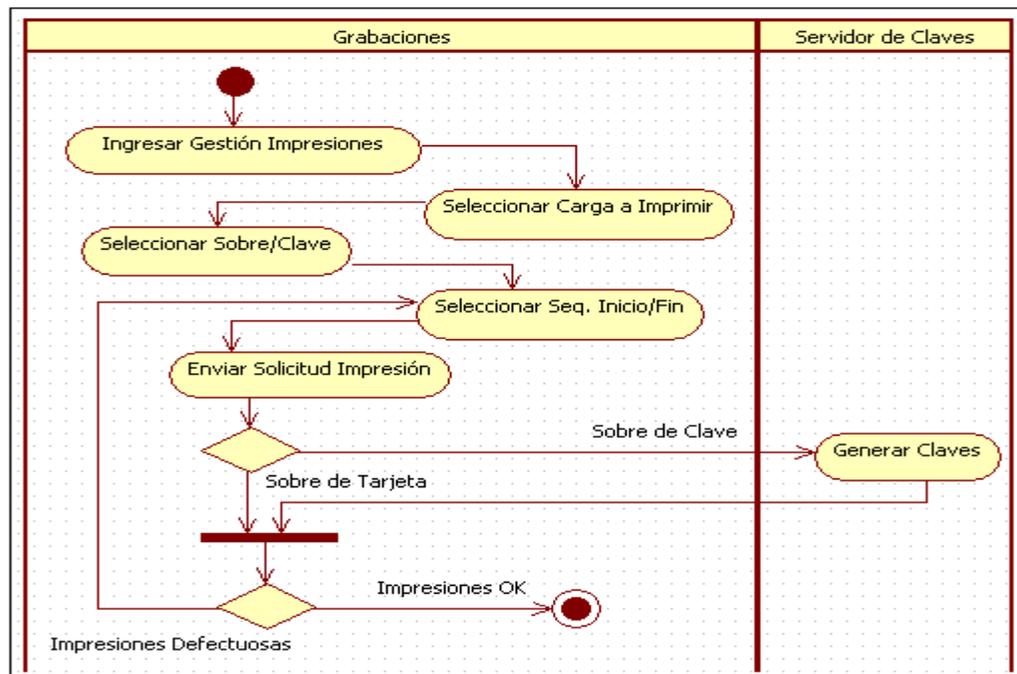


Diagrama 8: Actividades para Mantenimiento de Tipos de Tarjetas

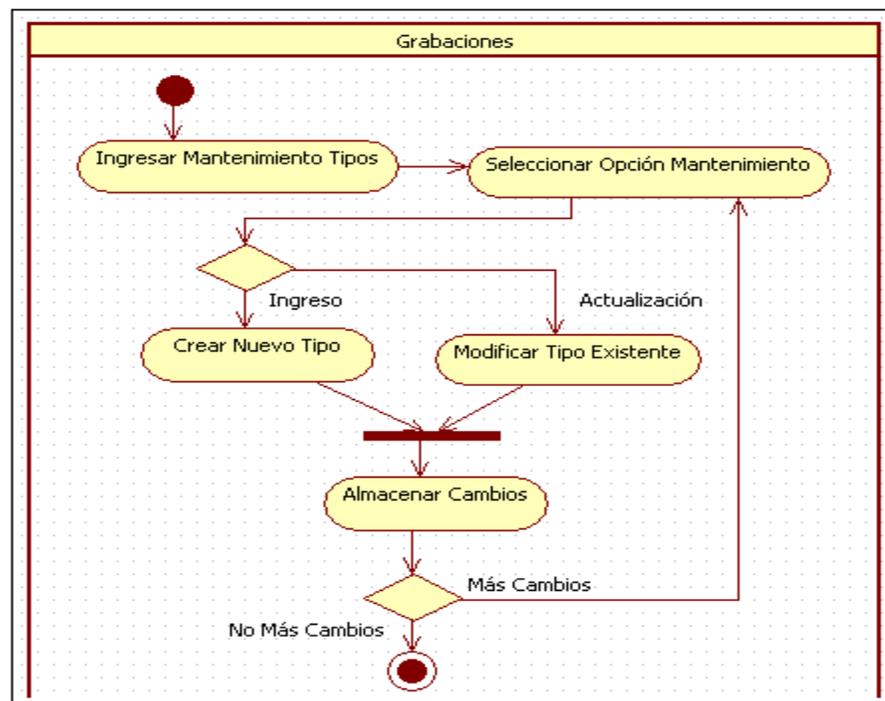
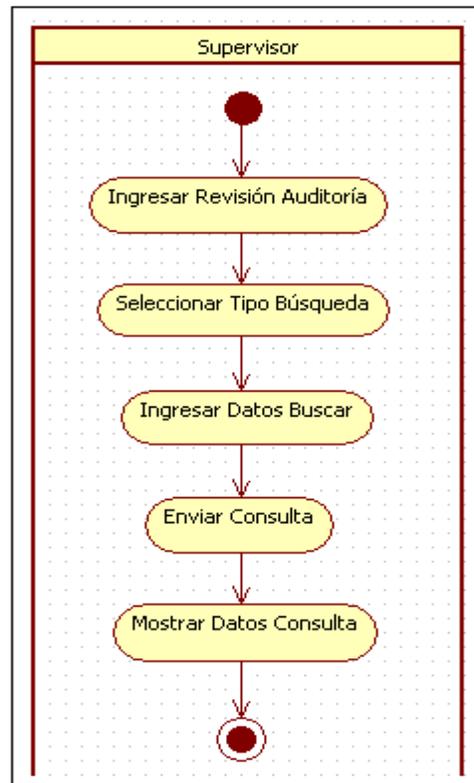
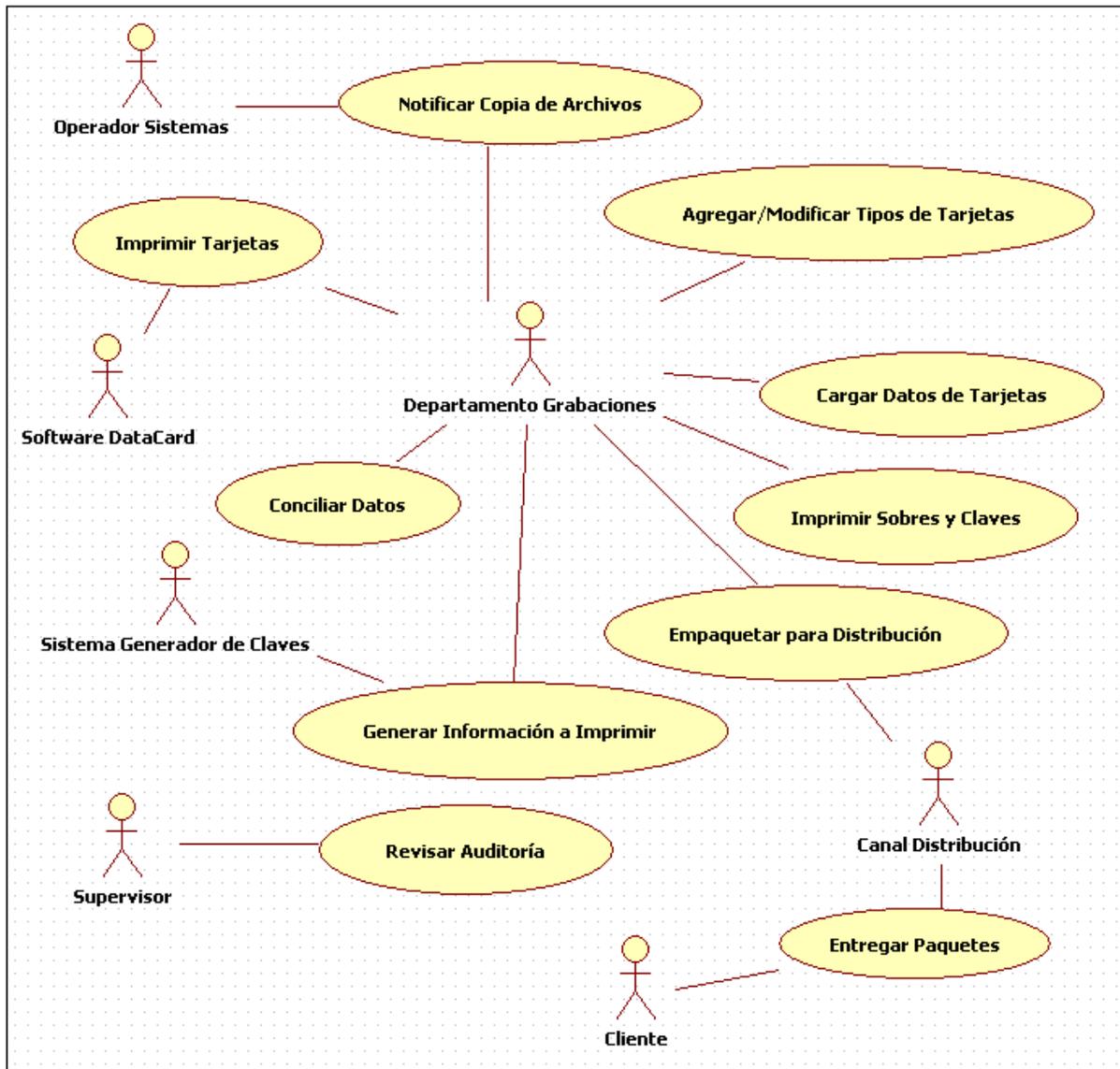


Diagrama 9: *Actividades para Revisión de Auditoría*

4.1.3. Requerimientos

4.1.3.1. Modelo de Casos de Uso

Diagrama 10: Vista general de casos de uso y actores del sistema



Breve descripción de casos de uso:

Caso de Uso: Notificar Copia de Archivos

El proceso parte de archivos de entrada que se generan en el Sistema de Tarjetas de Crédito. El operador de sistemas asignado debe copiar los archivos en una ruta específica y enviar notificación vía mail de que se encuentran listos.

Pasos:

1. Verificar la correcta generación de los archivos en la bitácora diaria.
2. Hacer transferencia de los archivos en la ruta especificada por el proceso.
3. Enviar notificación vía mail al usuario designado en grabaciones.

Caso de Uso: Cargar Datos de Tarjetas

La información será cargada en la base de datos del sistema luego de recibir la notificación vía mail del operador de turno.

Pasos:

1. El usuario de grabaciones designado recibe la notificación por mail y procede a la carga de los archivos.
2. El sistema realiza validaciones sobre la información cargada y marca cada registro como aceptado si todos los datos están bien, caso contrario los marca como no procesados.
3. Los datos cargados se almacenan con un número único de carga en la base de datos y se despliegan en la pantalla.

Caso de Uso: Conciliar Datos

Los datos cargados deben ser revisados con los mails de soporte que envían los distintos canales de ventas a nivel nacional, en caso de existir tarjetas sin soporte debe realizarse la eliminación para excluirlas del proceso.

Pasos:

1. Se genera el reporte de los datos cargados y se lo imprime como respaldo.
2. Se revisan los mails recibidos de la generación de tarjetas a nivel nacional y se eliminan aquellas tarjetas sin soporte, en cada eliminación debe anotarse un comentario o motivo de la eliminación.
3. Previamente, en caso de sospechar que algún grupo de tarjetas puede estar quedando fuera incorrectamente, se puede hacer la gestión telefónica o vía mail para confirmar los datos.

Caso de Uso: Generar Información a Imprimir

Permite generar los archivos a enviarse para impresión final en el formato propio de la impresora seleccionada.

Pasos:

1. Se selecciona la impresora a ser utilizada.
2. Se da la orden para generar los archivos.

3. Se genera una secuencia automática que servirá para determinar el orden de impresión de las tarjetas y así facilitar el trabajo.
4. Se generan, en tiempo de ejecución, los códigos de seguridad de cada tarjeta a través del Servidor de Claves y se crean los archivos agrupados por tipo de tarjeta en el formato de la impresora seleccionada, estos archivos se transfieren de forma automática para la impresión.
5. Se marcan estas tarjetas como ya procesadas en la base de datos.

Caso de Uso: Imprimir Tarjetas

Se realiza la impresión de las tarjetas (plásticos).

Pasos:

1. Se genera el reporte de tarjetas procesadas de una carga determinada.
2. Según este reporte se verifican y eligen los plásticos a ser utilizados y la cantidad de cada tipo de plástico.
3. El software propio de cada impresora (Software DataCard) permite escoger la forma en que serán impresas las tarjetas, para lo cual se toman "Modelos" previamente definidos por el usuario.
4. Se colocan las tarjetas en posición en la máquina y se envían a imprimir.
5. Finalmente se hace una inspección física de las tarjetas para comprobar la correcta impresión.

Caso de Uso: Imprimir Sobres y Claves

El usuario de grabaciones designado imprime los sobres y claves de tarjetas de una carga determinada para posteriormente proceder con el respectivo ensobrado y distribución final.

Pasos:

1. Se selecciona el número de carga del cual se van a realizar las impresiones.
2. Se elige si lo que se va a imprimir son sobres o claves y si se va a realiza una impresión total del grupo o parcial (eligiendo secuencia inicial y final).
3. En la impresora se coloca el respectivo formato (sobre/clave) de papel a ser utilizado.
4. Se da la orden de impresión y se debe verificar que el proceso termine correctamente; de ser necesario se deben volver a imprimir aquellos que resulten dañados.

Caso de Uso: Empaquetar para Distribución

Se hace el ensobrado de las tarjetas para el posterior empaquetamiento y distribución a nivel nacional.

Pasos:

1. Se toman las tarjetas y sobres impresos y se realiza el respectivo ensobre y división por grupos (Sucursales/Oficinas).

2. Se verifica la correcta impresión de las claves.
3. Se genera un reporte en un formato propio para la distribución y se adjunta al paquete a ser enviado; adicionalmente, en cada tarjeta se pueden incluir extras (Publicidad, Formatos de Presentación, etc.).
4. Se envían los paquetes a todos los canales de distribución a nivel nacional (Courier, Servicio al Cliente, etc.) para la respectiva entrega a los clientes.

Caso de Uso: Agregar/Modificar Tipos de Tarjetas (BINES)

En caso de que se deban realizar cambios en los tipos de tarjetas (Nacional, Internacional, Oro, etc.) se puede parametrizar esta información, a cada tipo de tarjeta la franquicia (Visa/Mastercard) le asigna un BIN, que es un código numérico de 6 dígitos único para ese tipo de tarjeta.

Pasos:

1. Ingresar un nuevo BIN con sus datos (Descripción, Código de Servicio, etc.).
2. Modificar información de un BIN.
3. Eliminar un BIN.

Caso de Uso: Revisar Auditoría

Toda acción realizada en el sistema queda almacenada, por lo tanto se puede hacer una revisión cuando se lo desee para poder monitorear el trabajo y posibles operaciones fraudulentas por parte de un Supervisor.

Pasos:

1. Revisar en el Log del sistema tarjetas cargadas en fechas determinadas.
2. Revisar en el Log del sistema sobres y claves impresos en fechas determinadas.
3. Revisar en el Log del sistema cargas de archivos, impresiones o emisiones de plásticos sospechosos o por monitoreo de rutina.

Caso de Uso: Entregar Paquetes

Los paquetes recibidos por los canales de distribución son entregados a los respectivos clientes.

Pasos:

1. Los paquetes son recibidos por el canal de distribución que corresponda (Courier, Servicio al Cliente, Otros).
2. Se entrega el paquete con la tarjeta ensobrada inmediatamente a los clientes y 48 horas después su clave personal.
3. El canal de distribución envía reporte de tarjetas entregadas para proceder con la habilitación en el sistema.
4. Las tarjetas rezagadas se las mantiene por un plazo de 45 días en que se intentarán entregar; en caso de que resulte imposible la entrega se las devuelve al banco para su posterior destrucción.

4.1.3.2. Descripción de requerimientos funcionales y no funcionales

Los requerimientos descritos a continuación corresponden a la aplicación que permite la impresión de las tarjetas partiendo de información previamente ingresada en el Sistema de Tarjetas de Crédito, existiendo diversos estándares definidos por las franquicias de tarjetas de crédito y especificaciones propias para cada tipo de máquina donde se hacen las impresiones, así como formatos para impresión de sobres, claves y reportes.

Hay que recalcar que cada máquina utiliza un software propio para la impresión física de las tarjetas (plásticos), el sistema actual ya utiliza estas herramientas y este proyecto no realiza cambios en esta parte del proceso.

Se pueden mencionar otros subprocesos que tienen relación directa con este módulo como puede ser lo relacionado al empaquetamiento, la distribución y seguimiento de las tarjetas, así como los canales de ingreso de nuevos clientes para la organización y otras fases de la emisión de tarjetas; esto se lo hace para tener una idea más clara del ámbito donde se desarrolla la solución al ser parte de un proceso global y están considerados como requerimientos no funcionales.

Funcionales

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-001	NOMBRE: CARGA DE DATOS DE TARJETAS
Se cargan los datos generados por el Sistema de Tarjetas de Crédito en la Base de Datos a partir de los archivos copiados por el Operador	
<p>Documentos asociados:</p> <p>Mail de confirmación de la copia.</p> <p>Caso de uso Cargar Datos de Tarjetas</p>	
<p>Entradas:</p> <p>Los archivos copiados por el Operador.</p> <p>Proceso:</p> <p>El usuario da la orden de carga de datos. Si los archivos no están en la ruta debe especificarse el problema en pantalla. Si existe información cargada que aún no ha sido procesada el sistema no debe permitir la nueva carga ya que cada archivo generado debe agruparse en un número único de carga, no deben mezclarse procesos. Si al momento de cargar existe algún problema en los datos o en el formato debe desplegarse el error en la pantalla para enviar a Soporte Técnico y suspenderse el proceso de carga totalmente. Si todo está correcto los datos se almacenan en la base de datos, manteniendo la información tal como viene del archivo, es decir con algunos campos encriptados. Si algún registro presenta caracteres que no sean alfanuméricos y espacios en los nombres del cliente se cargarán pero quedarán marcados con status de "No Considerado" y quedarán</p>	

excluidos del proceso, los que estén bien quedarán con status "Activo".

Salidas:

Se despliega en pantalla la información recientemente cargada, es decir todos los registros con status "Activo". Se genera un reporte de la información cargada para soporte y revisión del usuario de grabaciones, este reporte debe incluir: fecha de proceso, código de carga, usuario, detalle de tarjetas cargadas con nombres de clientes y ciudades a las que pertenecen.

Usuario Responsable: Usuario designado de grabaciones.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CÓDIGO: RF-002

NOMBRE: CONCILIACIÓN DE DATOS

Descripción:

La información de una carga realizada debe ser conciliada con los reportes diarios de creaciones en el sistema que vienen respaldados con notificaciones por mail y con archivos de carga masiva por los canales de ventas externos.

Documentos asociados:

Mails de soporte.

Reportes de canales de ventas externos.

Caso de uso Conciliar Datos.

Entradas:

Mails internos de soporte de creaciones en el Sistema de Tarjetas de Crédito.

Archivos que envían empresas externas de ventas de tarjetas.

Proceso:

El usuario verifica que toda la información que corresponde a una carga determinada tiene soporte de creación ya sea interno (mail de soporte) o externo (archivos que envían canales de ventas externos). En caso de encontrarse tarjetas sin soporte se procede a marcarlas como eliminadas y así se las excluye del proceso. Al momento de seleccionar un registro como eliminado el sistema debe forzar a la inclusión de un comentario sobre el motivo de la eliminación. No se permite modificación de los datos.

Salidas:

Datos depurados listos para su procesamiento final.

Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CÓDIGO: RF-003

NOMBRE: GENERACIÓN DE INFORMACIÓN A IMPRIMIR

Descripción:

Se genera la información para hacer la impresión de las tarjetas en la impresora seleccionada.

Documentos asociados:

Caso de Uso Generar Información a Imprimir

Entradas:

Datos activos en la Base de Datos.

Proceso:

Una vez cargados y conciliados los datos de un proceso se escoge la impresora de destino, por Default se marca la impresora de mejores prestaciones. Se da la orden de generación y un proceso descripta la información almacenada (número de tarjeta y fecha de expiración), con estos datos se generan los distintos códigos que van a ir impresos en la banda magnética de la tarjeta, para ello se llama a un método instalado en el servidor de claves, el cual debe estar blindado y su acceso totalmente restringido. Internamente existe otro proceso que va a generar nuevos archivos de salida con el formato de la impresora seleccionada, aquí se incluirán los datos del cliente que serán mostrados en cada plástico. Se hace la transferencia automática al servidor FTP configurado en la PC de la impresora. Los archivos generados serán vaciados y luego eliminados del disco por seguridad. Los registros generados se marcan como "Procesados".

Salidas:

Información lista para impresión.

Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CÓDIGO: RF-004

NOMBRE: IMPRESIÓN DE SOBRES DE TARJETAS

Descripción:

Los sobres de tarjetas deben imprimirse para poder incluirlos en el paquete que se entrega al cliente.

Documentos asociados:

Listado de tarjetas impresas.
<p>Descripción del requerimiento:</p> <p>Se selecciona una fecha y número de carga. Aparece la opción de elegir entre sobre y clave, se selecciona Sobre. También se debe elegir una secuencia inicial y una final que se desea imprimir, por default el sistema pone como secuencia inicial 1 y secuencia final la cantidad de registros de la carga para imprimir todo el grupo, si se desea se puede cambiar este rango. Se coloca el papel de sobres en la impresora matricial configurada adecuadamente y se da la orden de impresión. Los datos que se imprimen son: el nombre del cliente, la clase de tarjeta (titular o adicional), el tipo de plástico (nuevo, reemplazo, canje, renovación, etc.), la secuencia de impresión y el número de tarjeta enmascarado, es decir con varios de los dígitos reemplazados por "X" por seguridad. Para comprobar las impresiones puede servir como apoyo el reporte de detalle de tarjetas impresas, deben salir todos los sobres del grupo para todas las tarjetas (plásticos) impresas. El orden de impresión de los sobres es el mismo de los plásticos y del reporte de detalle.</p>
Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-005	NOMBRE: IMPRESIÓN DE CLAVES DE TARJETAS
<p>Descripción:</p> <p>Las claves de tarjetas deben imprimirse para poder entregar a los clientes de tarjetas nuevas o con cambio de número y así puedan utilizarlas en los cajeros</p>	

automáticos.
Documentos asociados: Listado de tarjetas impresas.
Descripción del requerimiento: Se selecciona una fecha y número de carga. Aparece la opción de elegir entre sobre y clave, se selecciona Clave. Se debe elegir una secuencia inicial y una final que se desea imprimir, por default el sistema pone como secuencia inicial 1 y secuencia final la cantidad de registros de la carga para imprimir todo el grupo, si se desea se puede cambiar este rango. Se coloca el papel de claves en la impresora matricial configurada adecuadamente y se da la orden de impresión. Los datos que se imprimen son: el nombre del cliente, la clase de tarjeta (titular o adicional), el tipo de plástico (nuevo, reemplazo, canje, etc.), la secuencia de impresión, el número de tarjeta enmascarado, es decir con varios de los dígitos reemplazados por "X" y la clave (PIN) de la tarjeta sobre una superficie especial pre-impresa que no permite visualizar los dígitos de la clave. Para comprobar las impresiones se utiliza como apoyo el reporte de detalle de tarjetas impresas, deben salir claves solamente para las tarjetas que son nuevas, canjes (cambio a un tipo de tarjeta superior) o reemplazos (por pérdida o robo), es decir solamente para números de tarjeta nuevos porque anteriormente estas claves ya fueron generadas por el sistema, no se deben generar claves para tarjetas renovadas o sustituciones de plásticos. El orden de impresión de las claves es el mismo de los plásticos y del reporte de detalle.
Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-006	NOMBRE: REPORTE DE TOTALES DE TARJETAS
<p>Descripción:</p> <p>Se genera un reporte de totales por tipo de tarjeta (BIN) que servirá para agilizar el proceso de selección de plásticos para impresión.</p>	
<p>Descripción del requerimiento:</p> <p>Luego de generar la información para impresión el sistema debe permitir generar un reporte totalizado por tipo de tarjeta. Este reporte contendrá la fecha de generación, el número de carga y los totales de cada BIN, es decir saldrá la descripción del BIN y cuántos plásticos deben tomarse de cada uno, así se tiene un soporte para la solicitud de plásticos y se agiliza esta parte del proceso.</p>	
<p>Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.</p>	

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-007	NOMBRE: REPORTE DE DETALLE DE TARJETAS
<p>Descripción:</p> <p>Se genera un reporte detallado de las tarjetas que van a ser impresas de una carga específica.</p>	
<p>Descripción del requerimiento:</p> <p>Junto con el reporte de totales debe salir el reporte detallado de tarjetas impresas, el mismo que servirá para el control de los plásticos según se van imprimiendo. El orden debe ser el mismo que tiene la información final de impresión. La información</p>	

requerida es: número de tarjeta, nombre del cliente, tipo de plástico (nueva, canje, renovación, etc.), y debe estar agrupada por tipo de tarjeta (BIN) y por ciudad, estos criterios son para facilitar la posterior distribución.

Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CÓDIGO: RF-008

NOMBRE: GENERACIÓN DE FORMATO PARA COURIER

Descripción:

Se genera un archivo en un formato predefinido para entregar al Courier que se encargará de distribuir las tarjetas.

Entradas:

Información procesada de una carga.

Proceso:

Se toman los registros de una carga con status "Procesado" y se sacan los datos de cada registro en un formato acordado con el Courier, finalmente se genera este reporte en un archivo .XLS para su posterior utilización. Este reporte contendrá básicamente los datos del cliente para entrega (número de tarjeta, cédula, nombre, dirección, teléfono, etc).

Salidas:

Archivo en formato Excel (.XLS).

Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-009	NOMBRE: CREACIÓN DE TIPO DE TARJETA (BIN)
<p>Descripción:</p> <p>Se crea un nuevo tipo de tarjeta para ser utilizado en el sistema.</p>	
<p>Documentos asociados:</p> <p>Solicitud de creación de nuevo tipo de tarjeta.</p>	
<p>Entradas:</p> <p>Código único del nuevo tipo de tarjeta y sus demás datos.</p> <p>Proceso:</p> <p>Se da la orden de ingreso de datos de nuevo BIN. Se ingresan los datos, siendo todos obligatorios. Se da la orden de almacenamiento, en caso de haber errores deben desplegarse en pantalla. El código del BIN y el nombre de archivo de salida no pueden repetirse en la tabla.</p> <p>Salidas:</p> <p>Nuevo tipo de tarjeta creado.</p>	
<p>Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.</p>	

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-010	NOMBRE: MODIFICACIÓN DE TIPO DE TARJETA (BIN)
<p>Descripción:</p> <p>Se modifica un tipo de tarjeta existente.</p>	

<p>Documentos asociados:</p> <p>Solicitud de modificación de tipo de tarjeta.</p>
<p>Entradas:</p> <p>Código del tipo de tarjeta y los datos a ser modificados.</p> <p>Proceso:</p> <p>Se digita el BIN y se da la orden de modificación. Se ingresan los datos, siendo todos obligatorios. Se da la orden de almacenamiento, en caso de haber errores deben desplegarse en pantalla. El nombre de archivo de salida no puede repetirse en la tabla.</p> <p>Salidas:</p> <p>Tipo de tarjeta modificado.</p>
<p>Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.</p>

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
CÓDIGO: RF-011	NOMBRE: AUDITORÍA DEL SISTEMA
<p>Descripción:</p> <p>Toda actividad realizada en el sistema (Consulta, Carga, Eliminación, Generación, Impresión de Sobres/Claves, etc.) será registrada para su posterior monitoreo y revisión.</p>	
<p>Entradas:</p> <p>Actividad realizada en el sistema.</p> <p>Proceso:</p>	

La tabla de registro de auditoría se basará en el estándar ISO 17799 y tendrá la información de las actividades que se vayan realizando históricamente en el sistema, esto no incluye ingresos al sistema ya que el módulo de seguridad no pertenece a la solución que estará instalada como una opción adicional en la página interna del Banco. Será una auditoría elemental que contendrá: fecha, hora, usuario, terminal (IP del equipo utilizado), opción utilizada, evento y datos del evento.

Salidas:

Log del proceso realizado.

Usuario Responsable: Tarea automática del sistema.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CÓDIGO: RF-012

NOMBRE: REVISIÓN DE AUDITORÍA DEL SISTEMA

Descripción:

Consulta de la auditoría del sistema para verificar situaciones sospechosas.

Entradas:

Rangos de fechas/horas, eventos realizados, datos a consultar.

Proceso:

Se ingresan los datos que se quieren revisar, ya sea con rango de fechas/horas, eventos específicos (carga de datos, generación de información, etc.) o también datos específicos (números carga, tarjetas eliminadas, etc.) y se da la orden de consulta. Se puede imprimir la pantalla de resultado si se desea.

Salidas:
Se despliegan los datos de la consulta.
Usuario Responsable: Supervisor.

No funcionales

FORMA PARA REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	
CÓDIGO: NF-001	NOMBRE: NOTIFICACIÓN PARA CARGA DE DATOS
<p>Descripción:</p> <p>El Operador debe notificar al departamento de grabaciones que los archivos para proceso están copiados.</p>	
<p>Detalle del requerimiento:</p> <p>Luego de que se generan los archivos para carga de datos en el Sistema de Tarjetas de Crédito, deben copiarse en una ruta especificada previamente y enviar la notificación de la copia por mail al usuario designado en el departamento de grabaciones. Para agilizar el proceso puede coordinarse por vía telefónica.</p>	
Usuario Responsable: El Operador de Sistemas de turno.	

FORMA PARA REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	
CÓDIGO: NF-002	NOMBRE: IMPRESIÓN DE TARJETAS (PLÁSTICOS)
<p>Descripción:</p> <p>Una vez generada la información para impresión se procede a la impresión de las tarjetas con el módulo propio de impresión que tiene la máquina.</p>	

Documentos asociados: Caso de uso Imprimir Tarjetas
Entradas: Información generada por el sistema. Proceso: Se toman los plásticos por tipos con las cantidades a ser utilizadas para la impresión según el reporte de totales generado en el sistema y se los coloca en posición. Con el software propio de la impresora se selecciona el formato de impresión (sea plana o con alto relieve) con tareas predefinidas para cada formato de plástico. Se seleccionan los datos a ser impresos y finalmente se da la orden de impresión. Si algún plástico sale defectuoso o hay un problema mecánico el software lo detecta y hace un nuevo intento de impresión. Hay que considerar que esta parte del proceso es igual a como lo hace el sistema actual, la nueva solución no realiza cambios aquí. Salidas: Las tarjetas (plásticos) de los clientes.
Usuario Responsable: Usuario de grabaciones designado.

FORMA PARA REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	
CÓDIGO: NF-003	NOMBRE: EMPAQUETAMIENTO PARA DISTRIBUCIÓN
Descripción: Las tarjetas deben ir con una correcta presentación al momento de entregar a los	

clientes.
Documentos asociados: Tarjetas, sobres, claves y reportes.
Descripción del requerimiento: Se toman las tarjetas y se procede a realizar el sobre. Se hace un agrupamiento por ciudad apoyándose en los reportes entregados por el departamento de grabaciones. En caso de canales externos se los ordena según criterios predefinidos. Se puede adjuntar publicidad o elementos pre-impresos para mejorar la presentación final. Finalmente se entregan los paquetes al Courier para distribución adjuntando los reportes requeridos en los formatos preestablecidos.
Usuario Responsable: Departamento de Grabaciones

FORMA PARA REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	
CÓDIGO: NF-004	NOMBRE: ENTREGA DE PAQUETES A CLIENTES
Descripción: El canal de distribución realiza la entrega de las tarjetas y claves a los clientes para su posterior utilización.	
Documentos asociados: Reportes de Tarjetas Impresas. Caso de Uso Entregar Paquetes	
Descripción del requerimiento: El canal de distribución (Courier, Servicio al Cliente, etc.) recibe los paquetes que	

contienen las tarjetas. Deben verificar la existencia de todos los documentos comparando con el reporte recibido. El paquete que contiene la tarjeta debe ser entregado inmediatamente al cliente. La clave personal debe ser entregada 48 horas después por seguridad para que no exista la posibilidad de que se pierda una tarjeta junto a su clave y pueda ser objeto de fraude. Las tarjetas activadas deben ser enviadas en un reporte diario para su inmediata activación en el Sistema de Tarjetas de Crédito y el cliente pueda realizar sus consumos. Las tarjetas que no se puedan entregar permanecerán en el canal de distribución por un periodo máximo de 45 días, si hasta entonces no se ha podido entregar se procede a la devolución al departamento de grabaciones para su respectiva destrucción.

Usuario Responsable: Canal de Distribución

4.1.3.3. Determinación de Casos de Uso Críticos

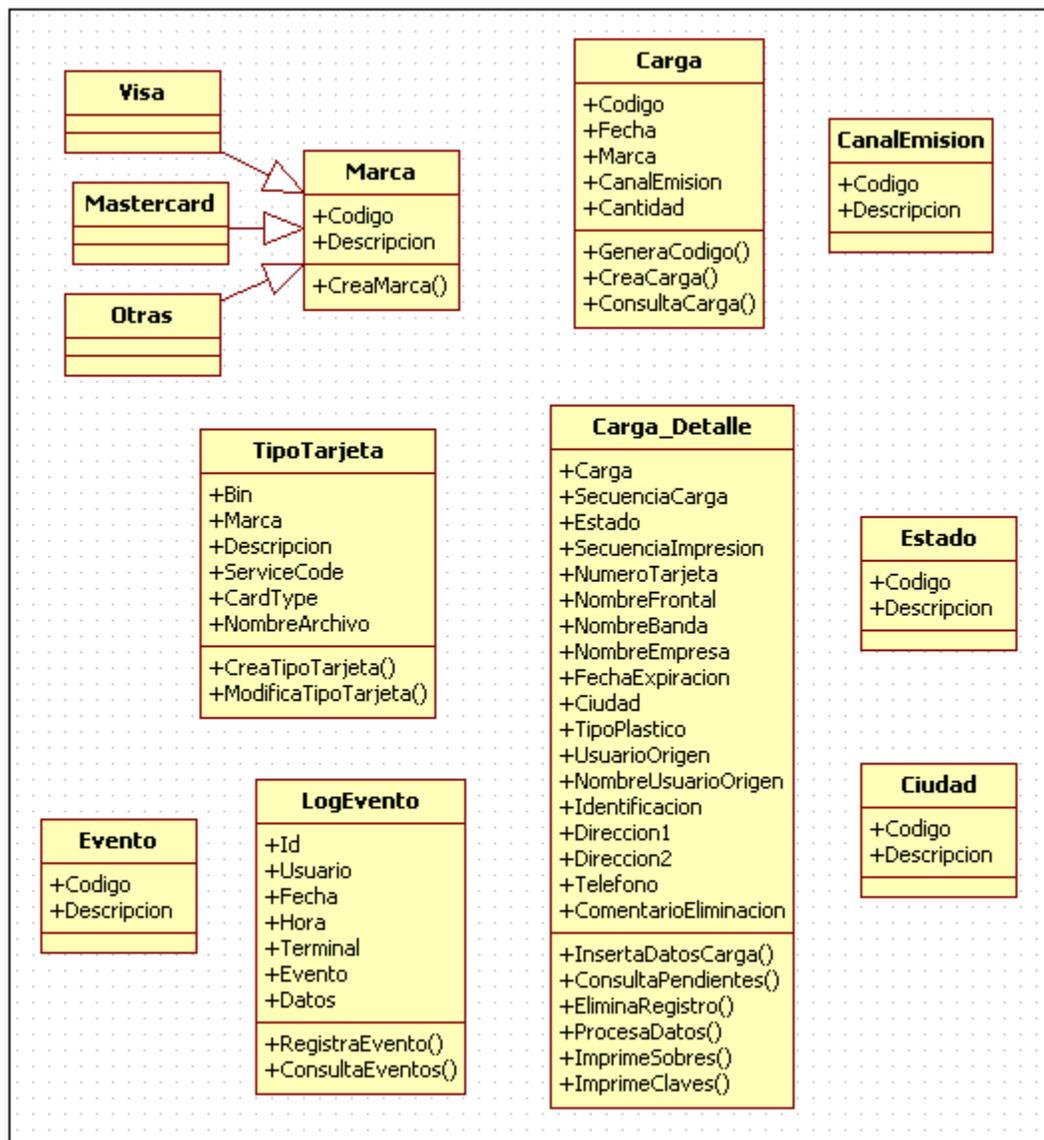
A continuación se listan los casos de uso esenciales como parte de los primeros esbozos de la arquitectura del sistema:

- Caso de uso: Agregar/Modificar Tipos de Tarjetas
- Caso de uso: Cargar Datos de Tarjetas
- Caso de uso: Generar Información a Imprimir
- Caso de uso: Imprimir Tarjetas
- Caso de uso: Imprimir Sobres y Claves
- Caso de uso: Revisar Auditoría

4.1.4. Análisis y Diseño

4.1.4.1. Modelo de Análisis y Diseño

Diagrama 11: *Esbozo inicial de las clases de diseño para la base de datos tomadas de los requerimientos*



4.1.4.2. Modelo de Datos

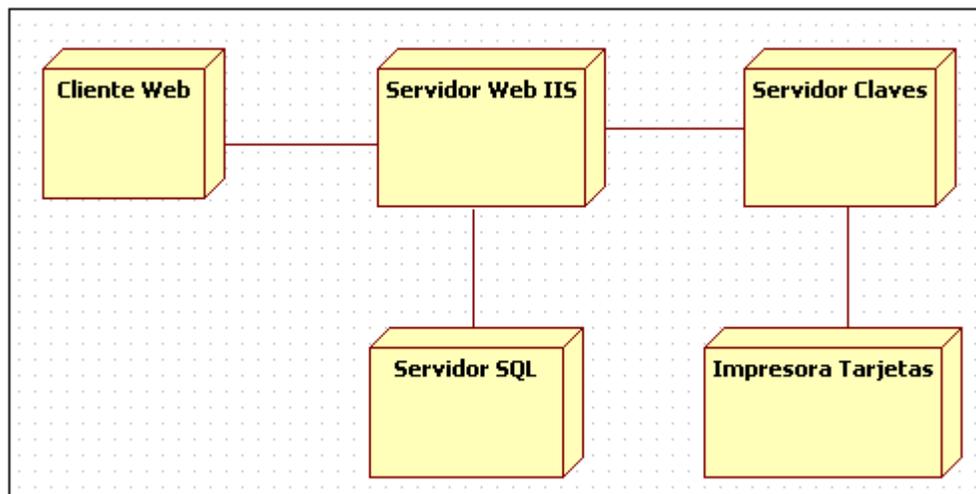
En este punto el modelo de datos está basado solamente en el análisis de las clases, no se tiene todavía un modelo lógico de datos, en las siguientes fases se lo irá desarrollando.

4.1.5. Despliegue

4.1.5.1. Modelo de Despliegue

El diagrama contiene los nodos genéricos del sistema, la interface de usuario funciona en el cliente web que se conecta al servidor IIS que almacena información en la Base de Datos SQL, este servidor llama a funciones instaladas en el servidor de claves y la información final para impresión queda almacenada en la impresora de tarjetas.

Diagrama 12: *Modelo de Despliegue Inicial*

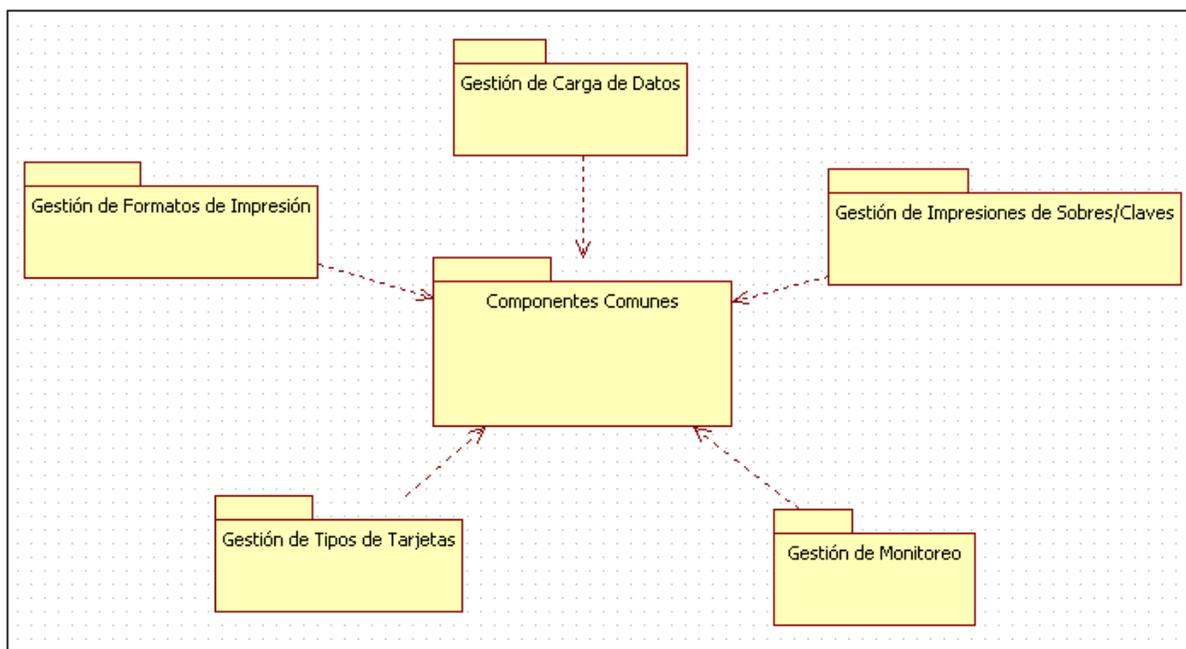


4.1.6. Implementación

4.1.6.1. Modelo de Implementación

Los paquetes de componentes que se detallan a continuación están agrupados según los casos de uso y las clases que se han definido al momento; en las siguientes fases se irán obteniendo los componentes internos de cada paquete y su interdependencia.

Diagrama 13: Paquetes que contendrán componentes del sistema

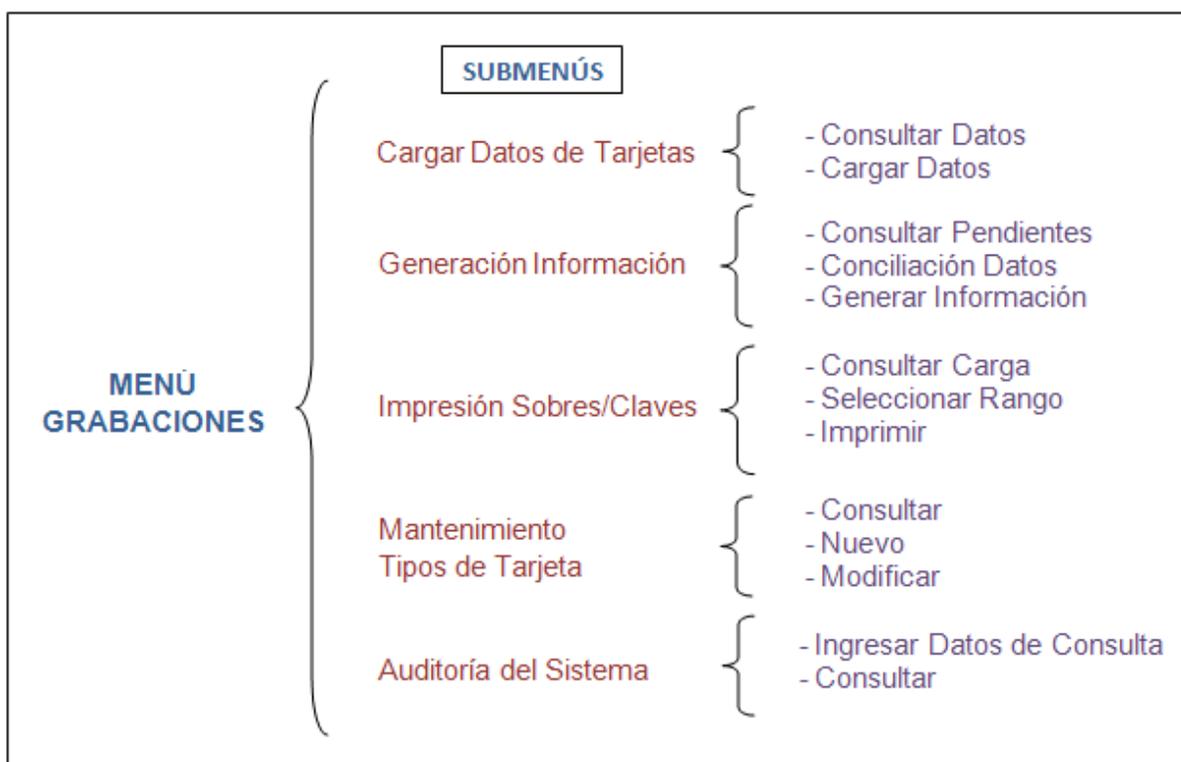


4.1.6.2. Descripción del Prototipo e Interfaces de Usuario

Se vislumbra una idea muy clara de las interfaces de usuario de la aplicación, considerando siempre que serán opciones adicionales en la página web interna del

Banco, por lo tanto la interfaz de ingreso al sistema no se incluye. Éstas interfaces son solamente un esbozo del diseño final y estarán sujetas a constantes cambios.

FIGURA 14. Descripción tentativa del flujo de pantallas del sistema



4.1.7. Pruebas

4.1.7.1. Modelo de Pruebas

En esta fase el modelo de pruebas solamente se puede realizar para los casos de uso que se han descrito, se pueden ir agregando, modificando o corrigiendo actores y casos de uso si se lo considera para la siguiente fase.

A continuación un esbozo de la planificación para las pruebas:

Casos de Prueba

- Ingreso y navegación en la página de la Intranet del Banco
- Pruebas de conexión y consultas a la Base de Datos
- Pruebas de carga de datos
- Pruebas de generación de archivos finales
- Pruebas de conexión FTP entre el servidor de claves y la máquina impresora de tarjetas
- Pruebas de impresiones de plásticos con el nuevo proceso
- Pruebas de impresión de sobres de tarjetas y sobres de claves
- Pruebas de generación de los reportes utilizados

4.1.8. Criterios de Validación

Condiciones de rendimiento

Se han establecido varias condiciones que el sistema debe cumplir:

- Debe ser una herramienta que ayude a realizar el trabajo de manera eficiente, no debe ser una molestia constante para el usuario ni para el soporte técnico.

- El servicio debe estar disponible las 24 horas ya que muchas veces corresponde hacer trabajos en horarios extraordinarios (fines de semana, en la noche, etc.).
- El procesamiento de la información final para impresión debe realizarse en un servidor al que ninguna persona tenga acceso, todo se debe ejecutar en un entorno seguro ya que es la parte más sensible del proceso y es información confidencial del Banco.
- En caso de presentarse problemas en el sistema deben desplegarse mensajes detallados indicando el error para que el usuario lo pueda identificar y, de ser el caso, notifique al soporte para una solución rápida.

Condiciones especiales especificadas en los requerimientos

Existen algunas condiciones propias del manejo de la información:

- Los números de tarjeta y fechas de expiración en los archivos de entrada deben ir encriptados.
- Una carga de datos no puede realizarse si existe otra carga pendiente de procesar.
- No puede cargarse el mismo número de tarjeta 2 veces en una misma fecha

- Todos los registros deben contener tarjetas que pertenezcan a un tipo existente en la tabla de tipos de tarjetas (BINES), caso contrario no debe cargarse nada.
- Las claves de tarjetas se generan sólo para aquellas que son nuevas, canjes (cambio a un tipo superior) o reemplazos (por pérdida o robo), no se generan para renovaciones (el mismo número con nueva fecha de expiración) ni sustituciones (por deterioro del plástico) ya que el número de tarjeta de éstas dos últimas es el mismo.
- Si se realiza una eliminación de registros (se marcan como “Eliminados”) es obligatorio que el usuario ingrese un comentario sobre el motivo de la eliminación.
- En los sobres y claves los números de tarjeta deben ir enmascarados, es decir no debe ir el número completo sino algunos de sus dígitos reemplazados por caracteres “X” por seguridad del cliente.

Todas estas condiciones deben ser tomadas en cuenta para la programación del sistema.

Plan de fases del proceso

En esta parte se especifican los hitos a cumplir para pasar a la siguiente fase del RUP en el presente proyecto:

FIGURA 15. Plan de fases para el proyecto de Impresión de Tarjetas

FASE	HITOS
Inicio	Aceptación oficial para la realización del proyecto, demostración de la viabilidad.
Elaboración	Factibilidad del proyecto, demostración de una arquitectura estable.
Construcción	Sistema completo con un set de pruebas funcionales y su respectivo reporte, se prepara el ambiente para que el usuario trabaje cuando se realice el paso a producción.
Transición	Puesta en producción de la solución, se mantiene un soporte continuo para ir depurando posibles problemas encontrados en el uso diario de la aplicación.

4.1.8.1. Estimación preliminar de Costos y Tiempos

Tiempos preliminares de las fases de inicio y elaboración:

FIGURA 16. Calendario Fases de Inicio y Elaboración

Tarea	Comienzo	Fin
PROYECTO “Impresión de Tarjetas”	lun 04/Ene/2011	mie 31/Mar/2011
FASE DE INICIO	lun 04/Ene/2011	dom 24/Ene/2011

Modelado del negocio	lun 04/Ene/2011	mar 05/Ene/2011
Visión general y casos de uso del negocio	lun 04/Ene/2011	mar 05/Ene/2011
Requerimientos	mie 06/Ene/2011	mar 12/Ene/2011
Descripción de requerimientos funcionales y no funcionales	mie 06/Ene/2011	jue 07/Ene/2011
Modelo de casos de uso	vie 08/Ene/2011	lun 11/Ene/2011
Determinación de casos de uso críticos	mar 12/Ene/2011	mar 12/Ene/2011
Análisis / Diseño	mie 13/Ene/2011	dom 17/Ene/2011
Modelo de Análisis / Diseño	mie 13/Ene/2011	jue 14/Ene/2011
Modelo de Datos	vie 15/Ene/2011	dom 17/Ene/2011
Implementación	lun 18/Ene/2011	mar 19/Ene/2011
Descripción del Prototipo	lun 18/Ene/2011	lun 18/Ene/2011
Modelo de implementación	mar 19/Ene/2011	mar 19/Ene/2011
Pruebas	mie 20/Ene/2011	mie 20/Ene/2011
Planificación de pruebas	mie 20/Ene/2011	mie 20/Ene/2011
Despliegue	jue 21/Ene/2011	jue 21/Ene/2011
Modelo de despliegue	jue 21/Ene/2011	jue 21/Ene/2011
Criterios de validación	jue 21/Ene/2011	jue 21/Ene/2011
Gestión del proyecto	vie 22/Ene/2011	dom 24/Ene/2011
Estimación preliminar de costos y tiempos	vie 22/Ene/2011	dom 24/Ene/2011
FASE DE ELABORACIÓN	lun 25/Ene/2011	dom 14/Feb/2011
Modelado del negocio	lun 25/Ene/2011	mar 26/Ene/2011

Revisión de casos de uso del negocio y modelo de objetos del negocio	lun 25/Ene/2011	mar 26/Ene/2011
Requerimientos	mie 27/Ene/2011	dom 31/Ene/2011
Revisión de requerimientos con usuarios	mie 27/Ene/2011	mie 27/Ene/2011
Modelo de casos de uso	jue 28/Ene/2011	jue 28/Ene/2011
Especificación de casos de uso	vie 29/Ene/2011	dom 31/Ene/2011
Análisis / Diseño	lun 01/Feb/2011	jue 04/Feb/2011
Modelo de Análisis / Diseño	lun 01/Feb/2011	mar 02/Feb/2011
Modelo de Datos	mie 03/Feb/2011	jue 04/Feb/2011
Implementación	vie 05/Feb/2011	lun 08/Feb/2011
Especificaciones del Prototipo e Interfaces de Usuario	vie 05/Feb/2011	dom 07/Feb/2011
Modelo de implementación	lun 08/Feb/2011	lun 08/Feb/2011
Pruebas	mar 09/Feb/2011	mar 09/Feb/2011
Casos de pruebas	mar 09/Feb/2011	mar 09/Feb/2011
Despliegue	mie 10/Feb/2011	jue 11/Feb/2011
Modelo de despliegue	mie 10/Feb/2011	mie 10/Feb/2011
Gestión de cambios y configuración	jue 11/Feb/2011	jue 11/Feb/2011
Gestión del proyecto	vie 12/Feb/2011	dom 14/Feb/2011
Estimación definitiva de costos y tiempos	vie 12/Feb/2011	dom 14/Feb/2011

La estimación preliminar de costos en esta etapa sería la siguiente:

FIGURA 17. Presupuesto al final de la fase de inicio

DESCRIPCIÓN	VALOR
Servidor de Base de Datos	5.000,00
Servidor Web	2.500,00
Equipos de cómputo e impresoras	2.750,00
Insumos y materiales	50,00
Costo de desarrollo	7.000,00
TOTAL	17.300,00

Se utilizará la infraestructura existente en el Banco, todos los equipos descritos están siendo utilizados actualmente, se trata de una reingeniería utilizando lo que existe actualmente que se considera adecuado para el desarrollo de la solución.

Se puede observar que no se considera dentro del presupuesto la impresora de tarjetas, ya que, si bien es cierto es un elemento indispensable en el proceso de emisión de tarjetas, no consta como elemento de la solución ya que no hay cambios en la forma como se realiza esta parte del proceso de emisión de tarjetas.

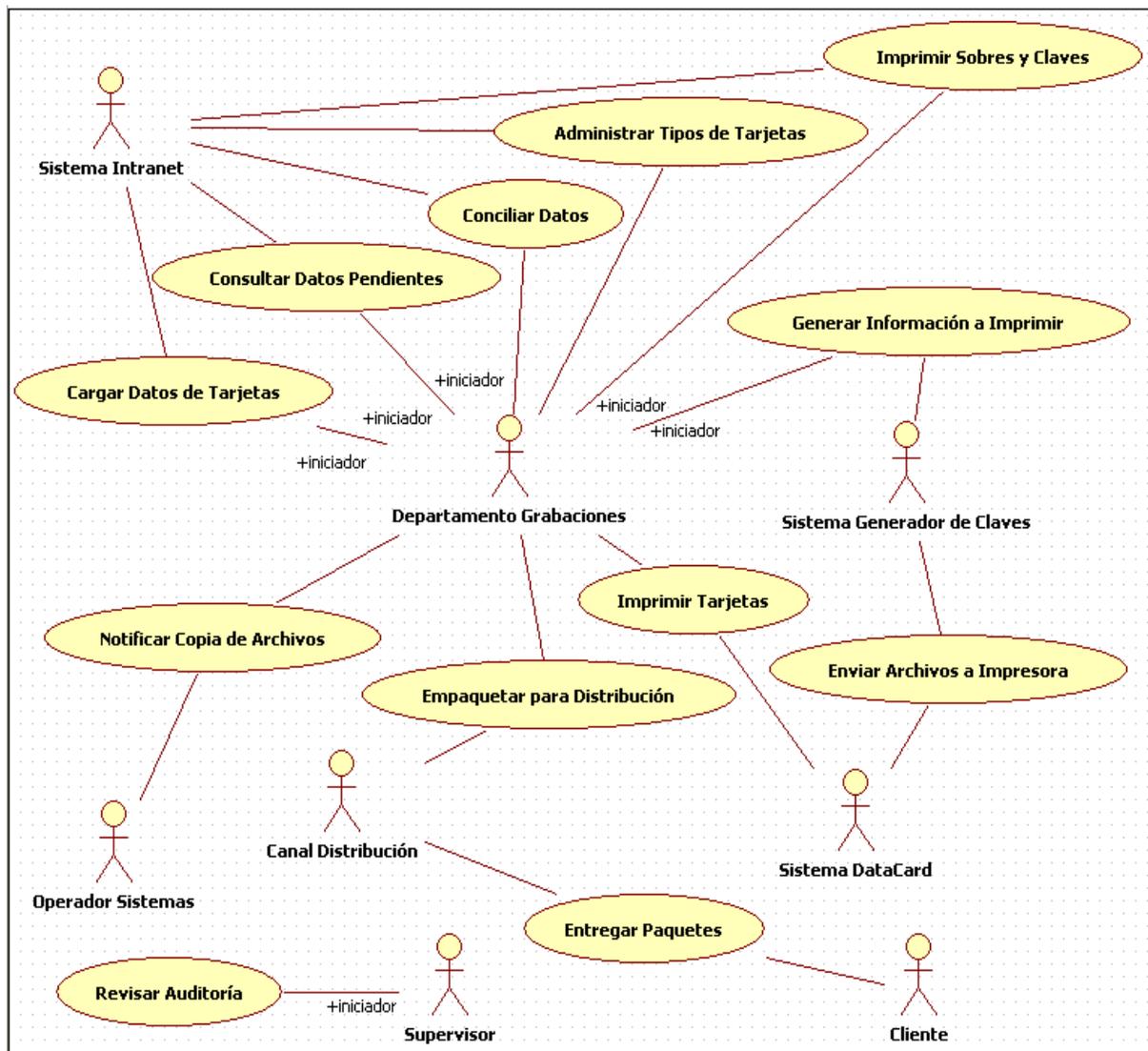
El contingente humano tampoco se va a modificar, el proyecto no propone cambios en este nivel, se seguirá trabajando con las personas actualmente vinculadas a la institución con sus honorarios respectivos.

4.2. Fase de Elaboración

4.2.1. Requerimientos

Dentro de los requerimientos se han podido definir algunos cambios debido a la importancia de algunos subprocesos. El diagrama a continuación incluye actores y casos de uso a un mayor detalle requeridos para esta fase.

Diagrama 14: *Diagrama de Casos de Uso del Sistema*



Breve descripción de los actores involucrados en el sistema:**Actor: Operador Sistemas**

Es la persona encargada de iniciar un proceso de carga de información para impresión de tarjetas; luego de copiar los archivos de entrada, envía notificación vía mail al departamento de grabaciones.

Actor: Departamento Grabaciones

Es el usuario principal del sistema y puede ser más de una persona, está a cargo de realizar todo el proceso de carga, generación, impresiones, empaquetamiento y envío a distribución.

Actor: Sistema DataCard

Es el sistema donde se realiza la impresión física de las tarjetas.

Actor: Sistema Generador de Claves

Es el sistema que genera los códigos de seguridad de cada tarjeta, tiene llaves únicas que son generadas solamente para las tarjetas propias de Banco del Austro.

Actor: Supervisor

Es la persona que estará a cargo de monitorear las actividades en el sistema, su función puede ser de rutina o revisiones especiales según el caso.

Actor: Canal Distribución

Es el encargado de recibir los paquetes listos y hacerles llegar a los clientes. También se encarga de entregar las claves personales.

Actor: Cliente

No es un usuario directo del sistema sino la persona que será el destino final de las tarjetas para su posterior utilización.

Actor: Sistema Intranet

Es la interface que permitirá a los usuarios realizar las actividades relacionadas con los diferentes procesos del sistema.

Breve descripción de los casos de uso que se han añadido o modificado en esta fase:

Modificación Caso de Uso: Agregar/Modificar Tipos de Tarjetas

Solamente se cambia la denominación a “Administrar Tipos de Tarjetas”, los pasos continúan siendo los mismos.

Modificación Caso de Uso: Generar Información a Imprimir

Se ha visto la necesidad de dividir este caso de uso en 2 partes: Generar Información a Imprimir y Enviar Archivos a Impresora.

Esto es debido a que es la parte más delicada del sistema y aquí interviene un sistema adicional que es el Generador de Claves.

Los pasos ahora serían:

1. Deben existir registros activos pendientes de procesar para la marca seleccionada, se puede hacer la verificación previa con la respectiva consulta.
2. Se selecciona la impresora a ser utilizada.
3. Se da la orden para generar los archivos.
4. El sistema genera una secuencia automática que servirá para determinar el orden de impresión de las tarjetas, sobres, claves y reportes.
5. Se generan en tiempo de ejecución los códigos de seguridad de cada tarjeta a través del Servidor de Claves.
6. Se crean los archivos agrupados por tipo de tarjeta en el formato de la impresora seleccionada, estos archivos incluyen los códigos generados en el paso previo.

Nuevo Caso de Uso: Enviar Archivos a Impresora

Los archivos generados en el formato seleccionado se envían vía FTP a la impresora respectiva.

Pasos:

1. El sistema hace la autenticación en el FTP del Sistema DataCard, con su respectiva IP, usuario y contraseña.
2. Se copian los archivos generados en el sitio FTP.
3. Los archivos que quedan en el servidor del Sistema Generador de Claves se vacían y posteriormente se eliminan por seguridad.
4. Se marcan los registros como procesados.

Nuevo Caso de Uso: Consultar Datos Pendientes

Se puede consultar datos pendientes por procesar para determinar si un grupo fue o no ya procesado.

Pasos:

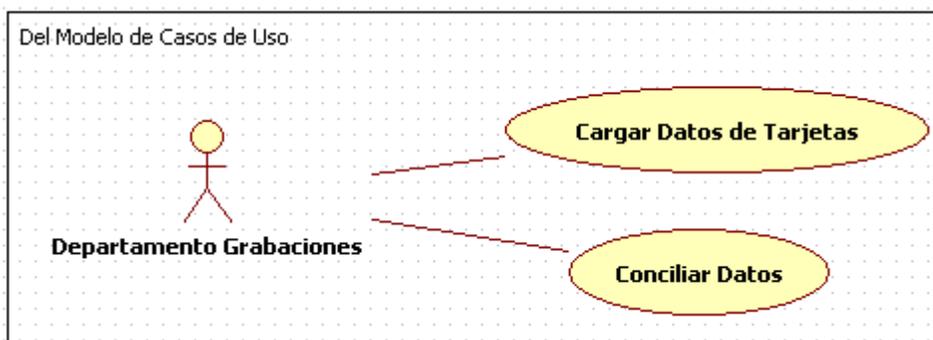
1. Se elige la marca a consultar (Visa, Mastercard, etc.).
2. Se envía la solicitud de consulta.
3. En caso de no existir información cargada pendiente de procesar se muestra el respectivo mensaje.
4. Si existe información pendiente de la marca seleccionada se despliega en la pantalla el detalle de tarjetas.

4.2.1.1. Modelo de Casos de Uso Críticos

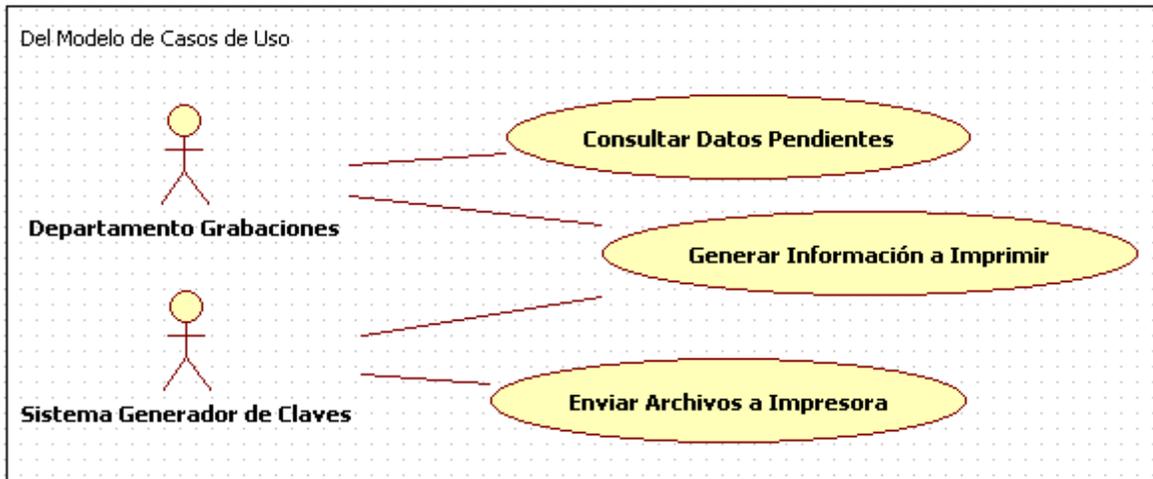
FORMA DE CATEGORIZACIÓN DE CASOS DE USO	
SISTEMA: Módulo de Impresión de Tarjetas de Crédito Banco del Austro S. A.	
CATEGORÍA: 1: X 2: 3: 4:	
#	NOMBRE DEL CASO DE USO
1	Cargar Datos de Tarjetas
2	Conciliar Datos
3	Consultar Datos Pendientes
4	Generar Información a Imprimir
5	Enviar Archivos a Impresora
6	Imprimir Sobres y Claves
7	Administrar Tipos de Tarjetas
8	Revisar Auditoría

Diagramas de casos de uso agrupados por paquete al que se perfila pertenecer:

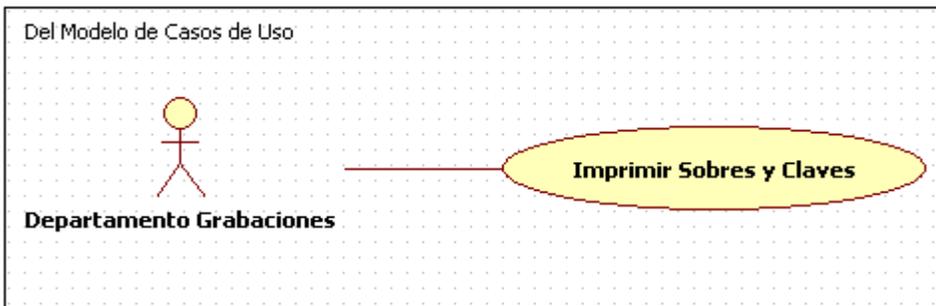
Paquete Gestión de Carga de Datos



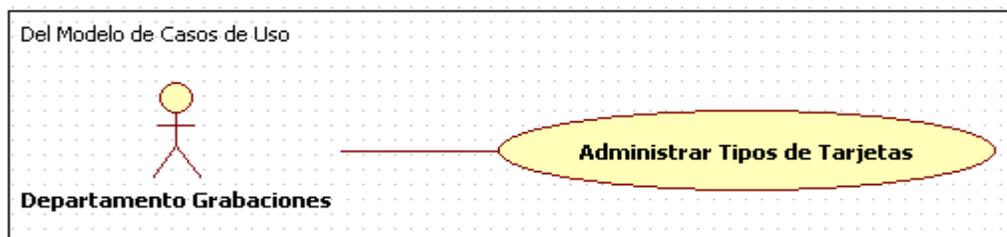
Paquete Gestión de Formatos de Impresión



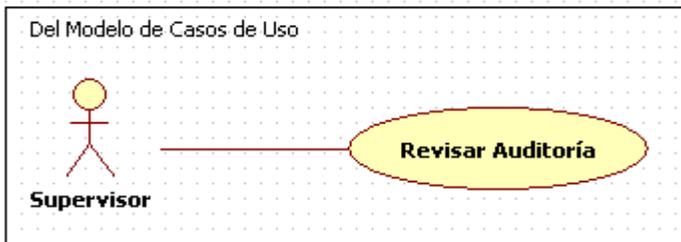
Paquete Gestión de Impresión de Sobres/Claves



Paquete Gestión de Tipos de Tarjetas



Paquete Gestión de Monitoreo



4.2.2. Análisis y Diseño

4.2.2.1. Modelo de Análisis y Diseño

Diagramas de Clases de Análisis: Realizaciones de Casos de Uso

Diagrama 15: *Realización de Casos de Uso de la Gestión de Carga de Datos*

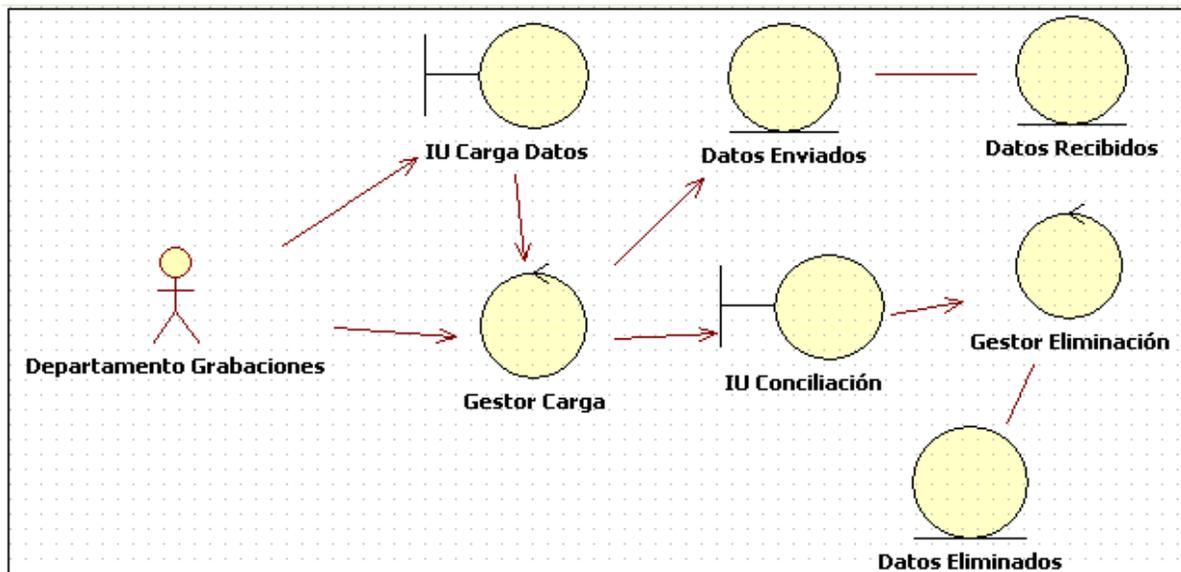


Diagrama 16: Realización de Casos de Uso de la Gestión de Formatos de Impresión

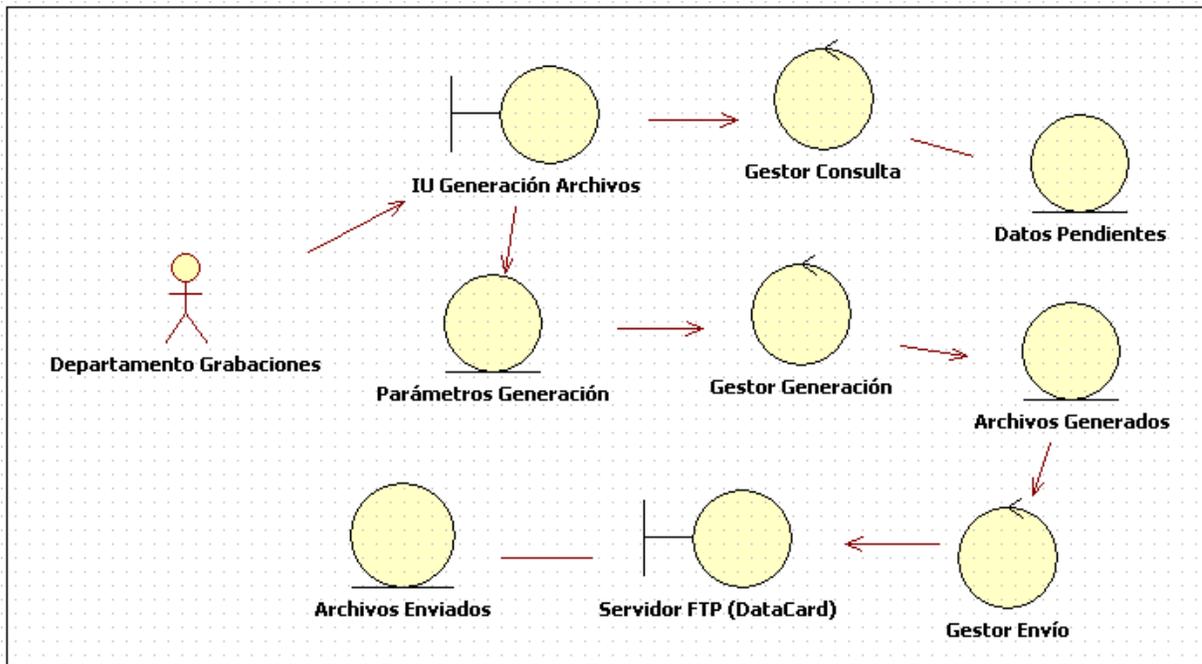


Diagrama 17: Realización de Casos de Uso de la Gestión de Impresión de Sobres/Claves

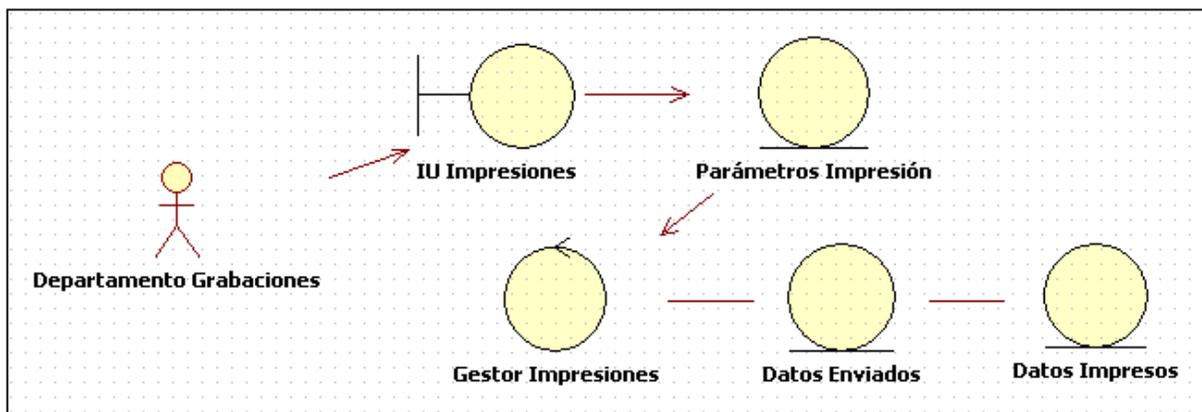


Diagrama 18: *Realización de Casos de Uso de la Gestión de Tipos de Tarjetas*

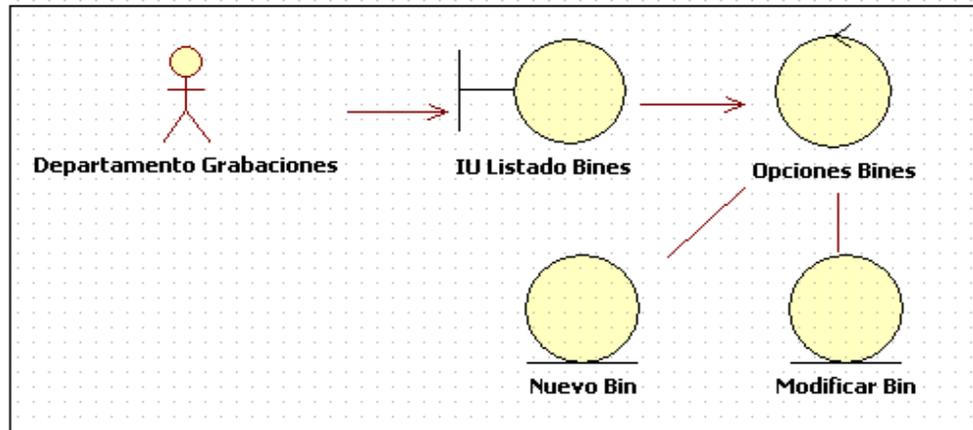
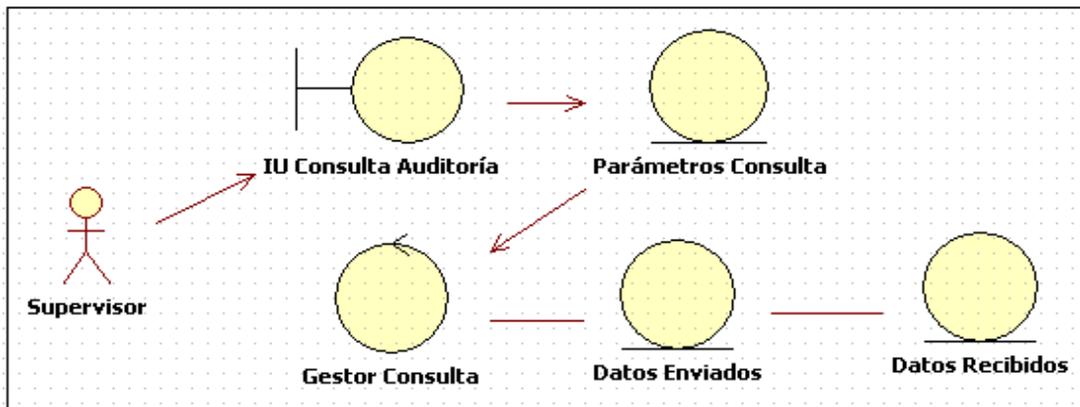


Diagrama 19: *Realización de Casos de Uso de la Gestión de Monitoreo*



Una vez que tenemos ya las realizaciones de los casos de uso podemos agrupar en paquetes los elementos de la arquitectura que hemos obtenido hasta ahora con sus dependencias, más adelante estos se convertirán en subsistemas.

Diagrama 20: Paquetes de Análisis y Diseño General

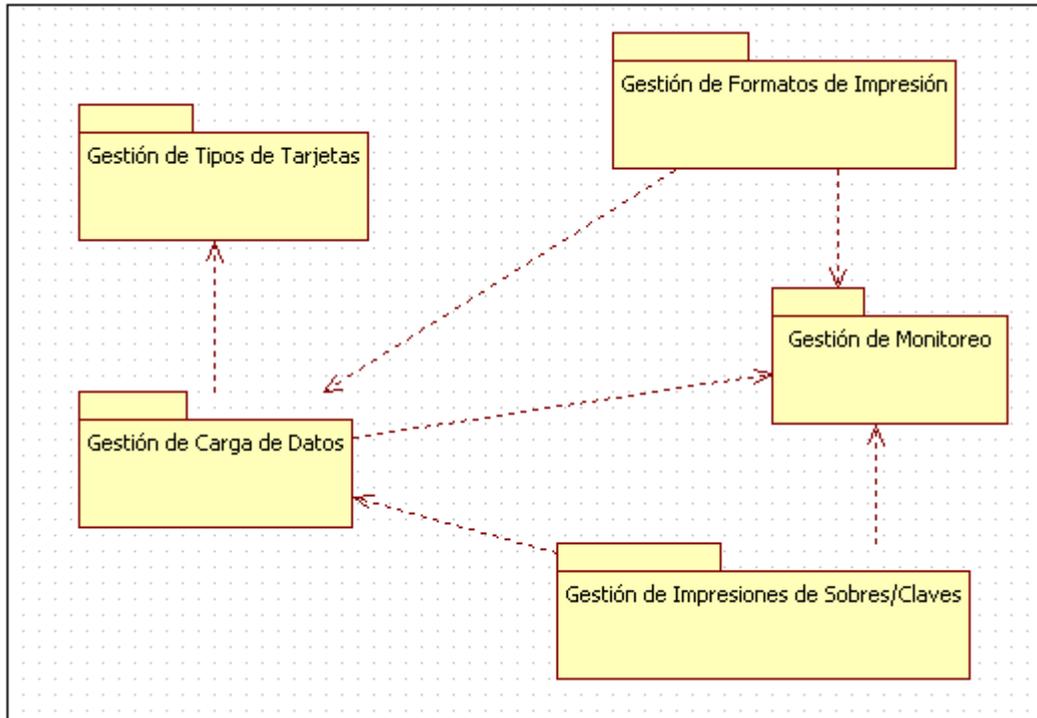
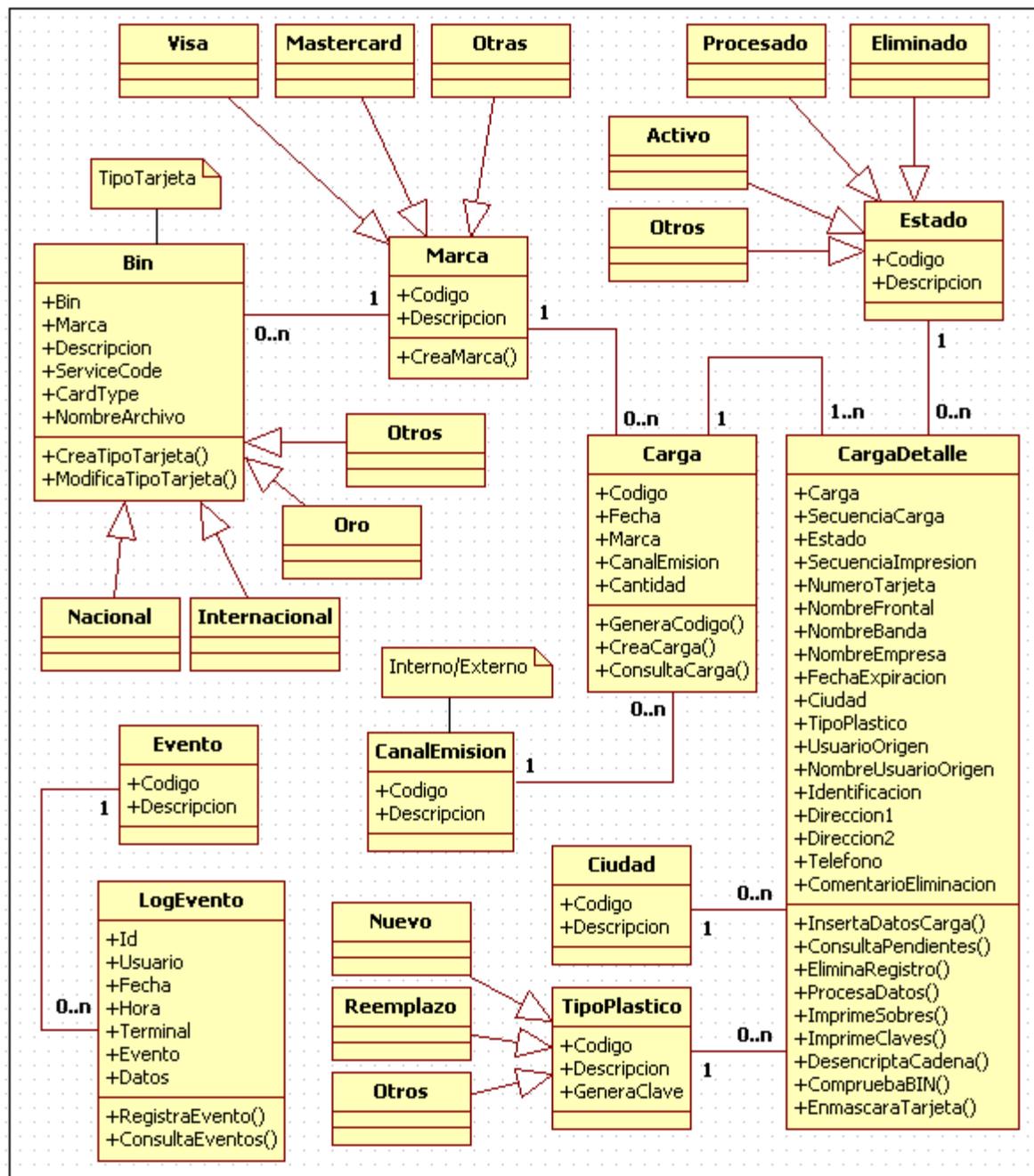


Diagrama 21: Diagrama de Clases de Diseño con Asociaciones (siguiente página)

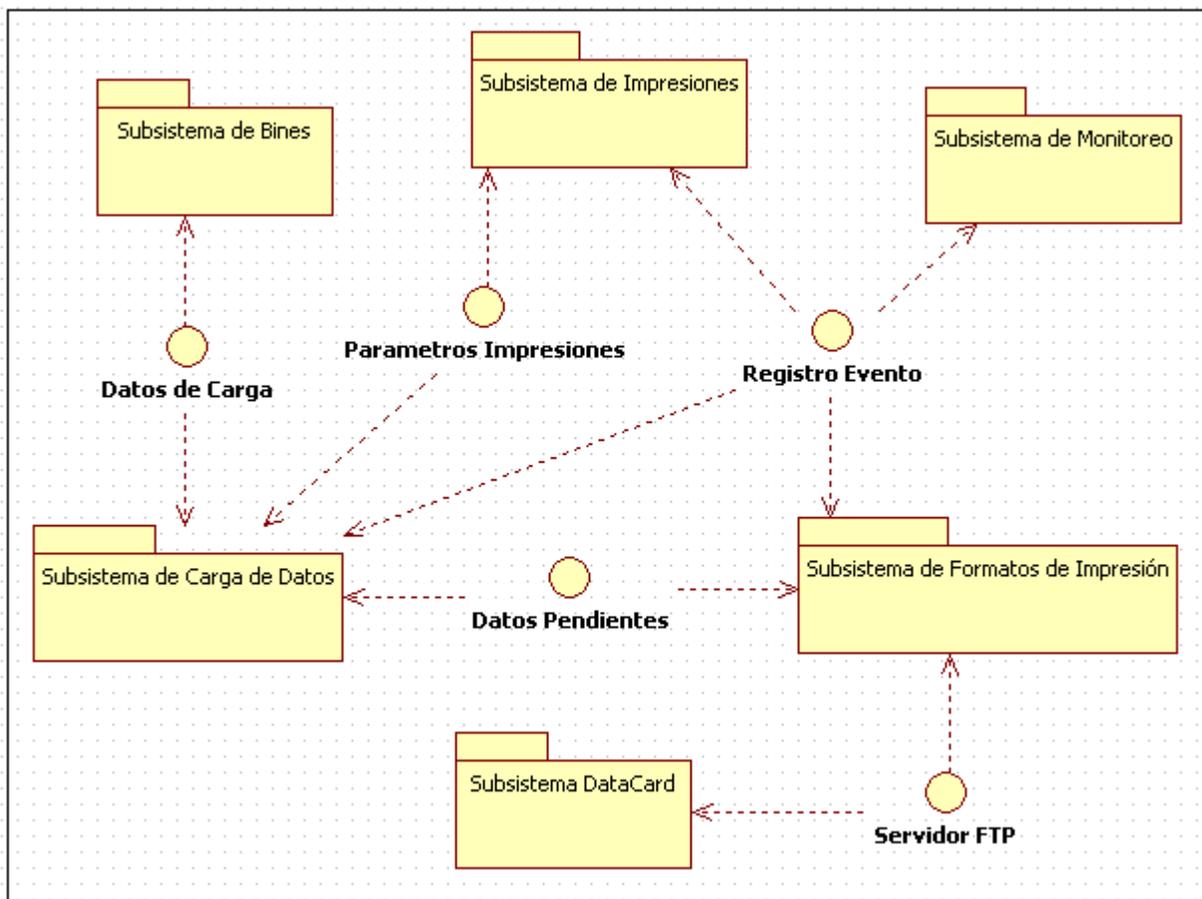


Durante esta fase de diseño se identifican los subsistemas y las interfaces entre ellos, partiendo de los paquetes de análisis obtenidos en la fase de inicio.

Se ha agregado como subsistema el software de impresión del sistema DataCard (propio de la impresora) ya que es un componente que servirá para la impresión final de las tarjetas luego de la generación en el subsistema de generación de formatos de impresión.

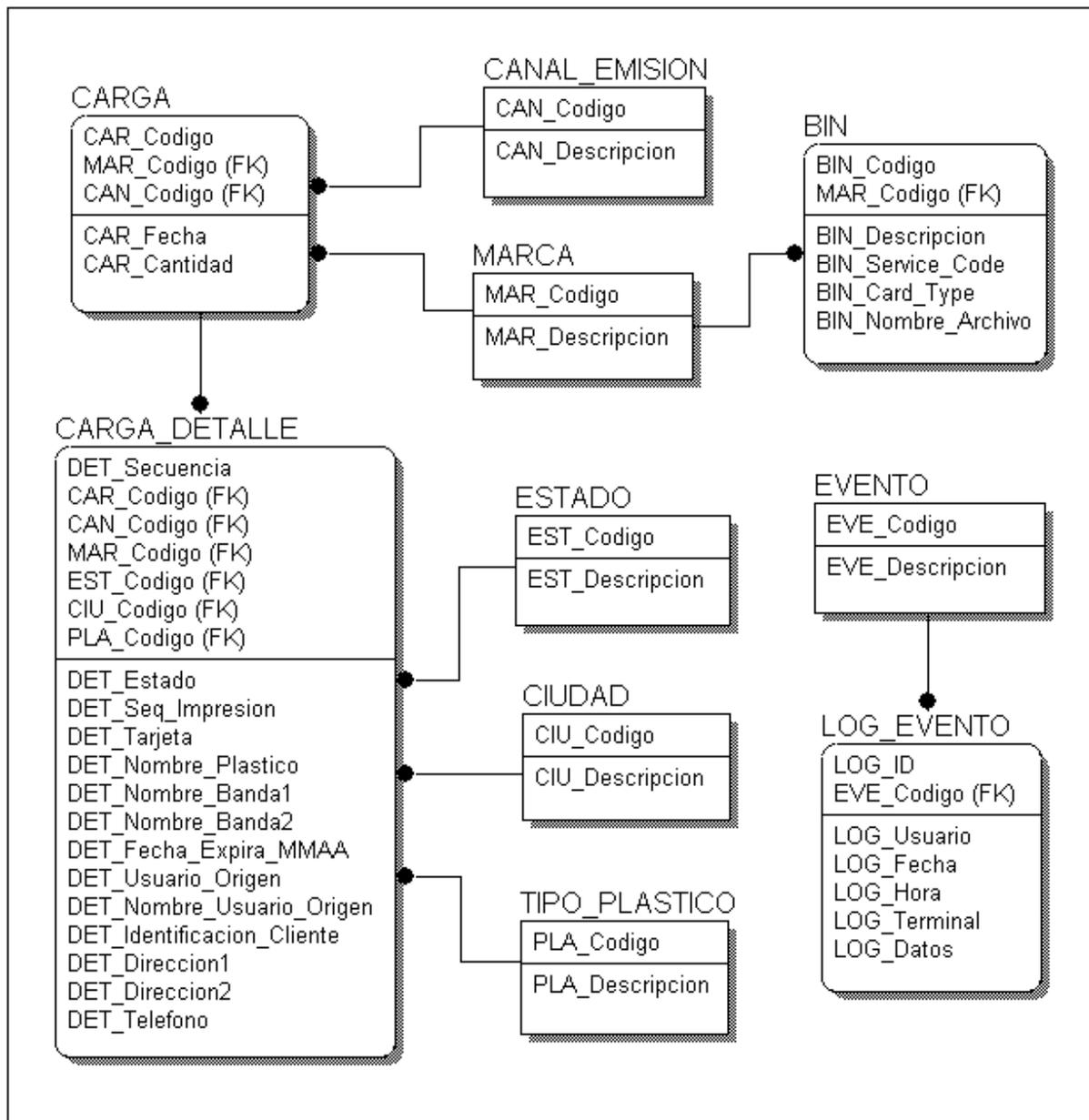
El modelo de subsistemas sería el siguiente:

Diagrama 22: *Subsistemas e Interfaces*



4.2.2.2. Modelo de Datos

FIGURA 18. Modelo Lógico Inicial de la Base de Datos

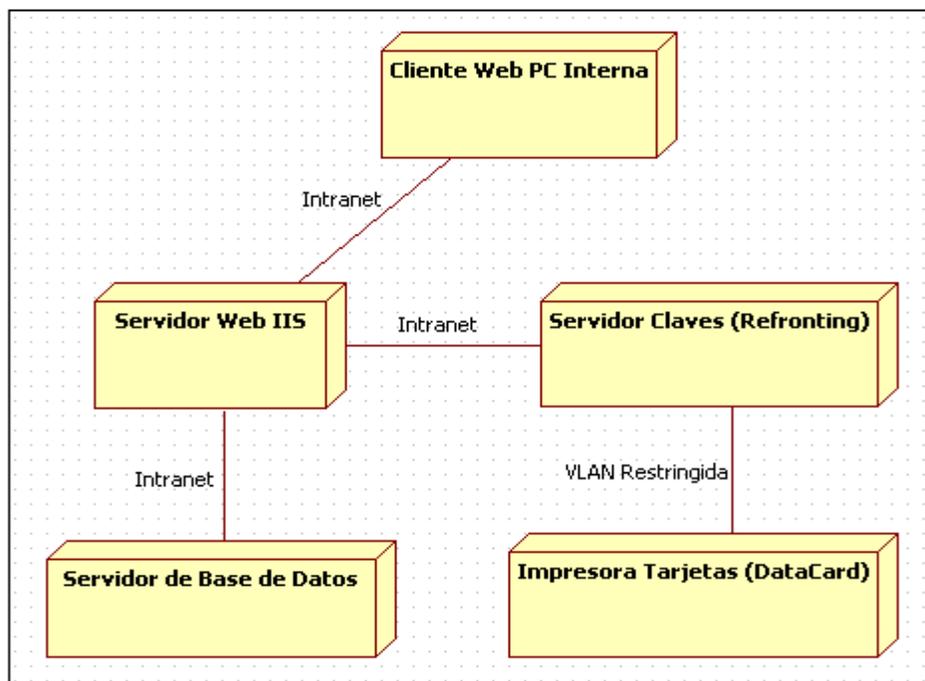


4.2.3. Despliegue

4.2.3.1. Modelo de Despliegue

Aquí se definen más claramente los nodos del sistema, se han agregado las conexiones de red que se utilizarán.

Diagrama 23: *Diagrama de despliegue, nodos y conexiones*



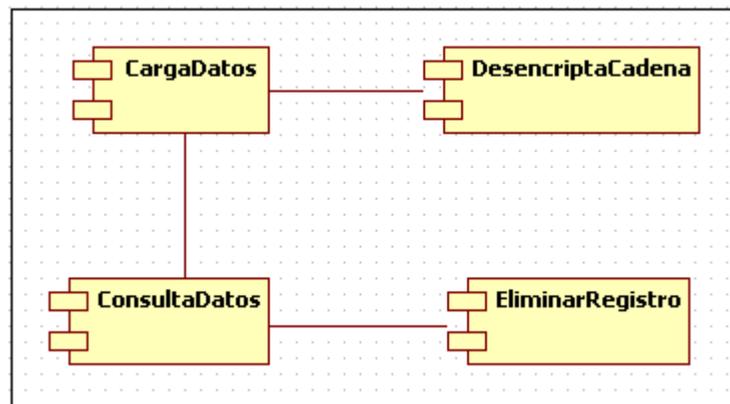
4.2.4. Implementación

4.2.4.1. Modelo de Implementación

A continuación se organizan los componentes que se espera serán implementados en cada paquete analizado.

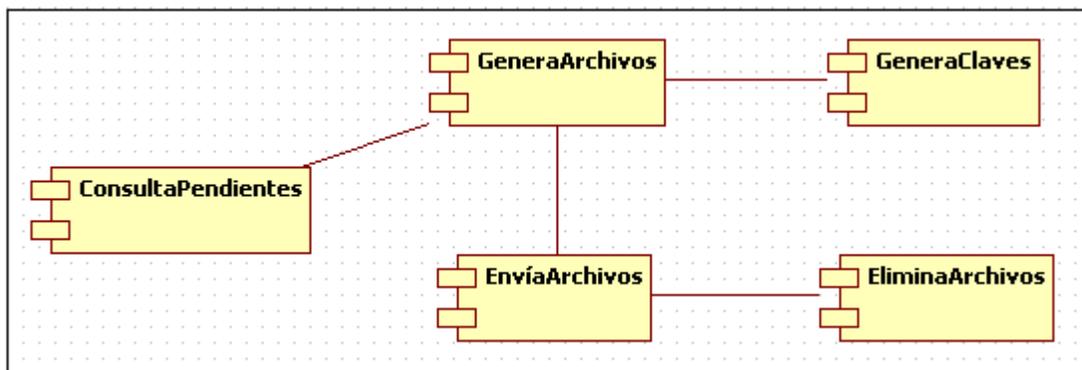
Componentes para el paquete de Gestión de Carga de Datos

Diagrama 24: *Componentes de Gestión de Carga de Datos*



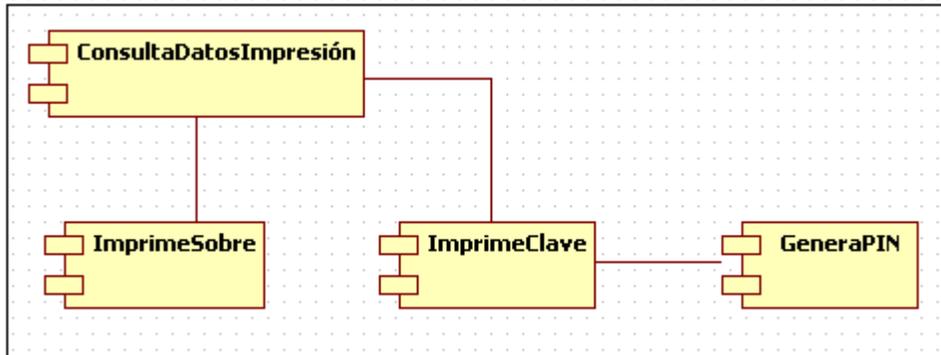
Componentes para el paquete de Gestión de Formatos de Impresión

Diagrama 25: *Componentes de Gestión de Formatos de Impresión*



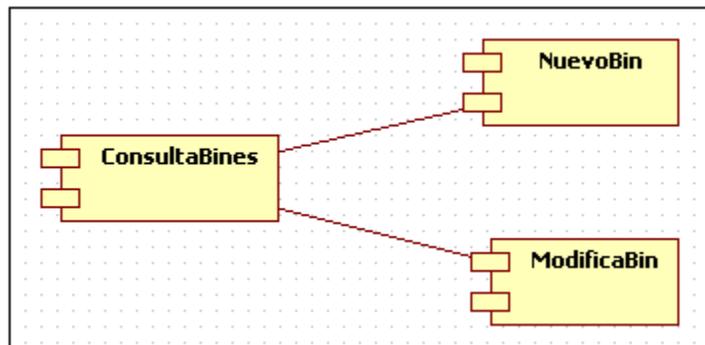
Componentes para el paquete de Gestión de Impresiones

Diagrama 26: *Componentes de Gestión de Impresiones de Sobres y Claves*



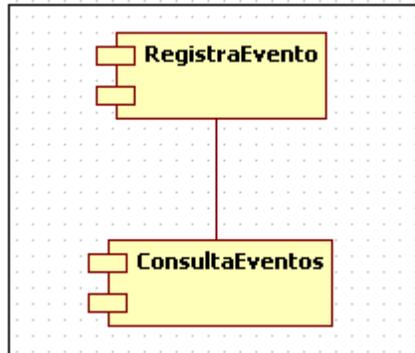
Componentes para el paquete de Gestión de Tipos de Tarjetas

Diagrama 27: *Componentes de Gestión de Tipos de Tarjetas*



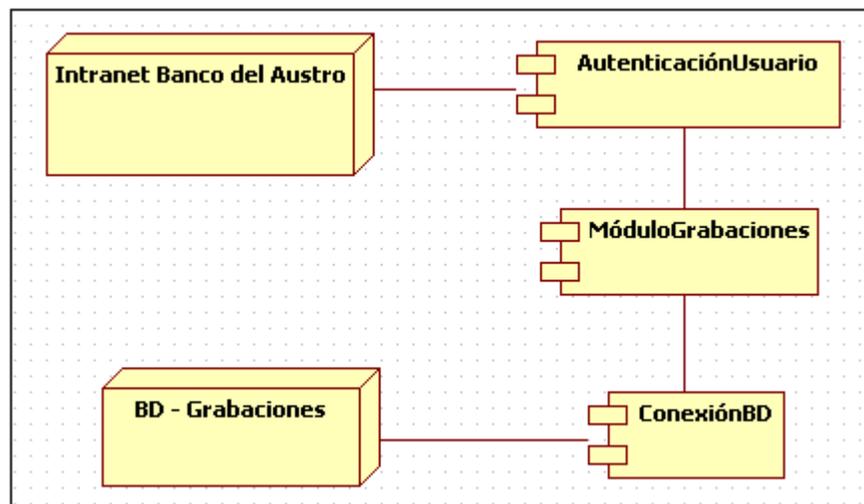
Componentes para el paquete de Gestión de Monitoreo

Diagrama 28: *Componentes de Gestión de Monitoreo*



Componentes para el paquete de Componentes Comunes

Diagrama 29: *Componentes Comunes*



Se han definido las opciones que estarán disponibles para la navegación:

FIGURA 19. Pantallas de Menú Principal del Sitio Intranet BAustro

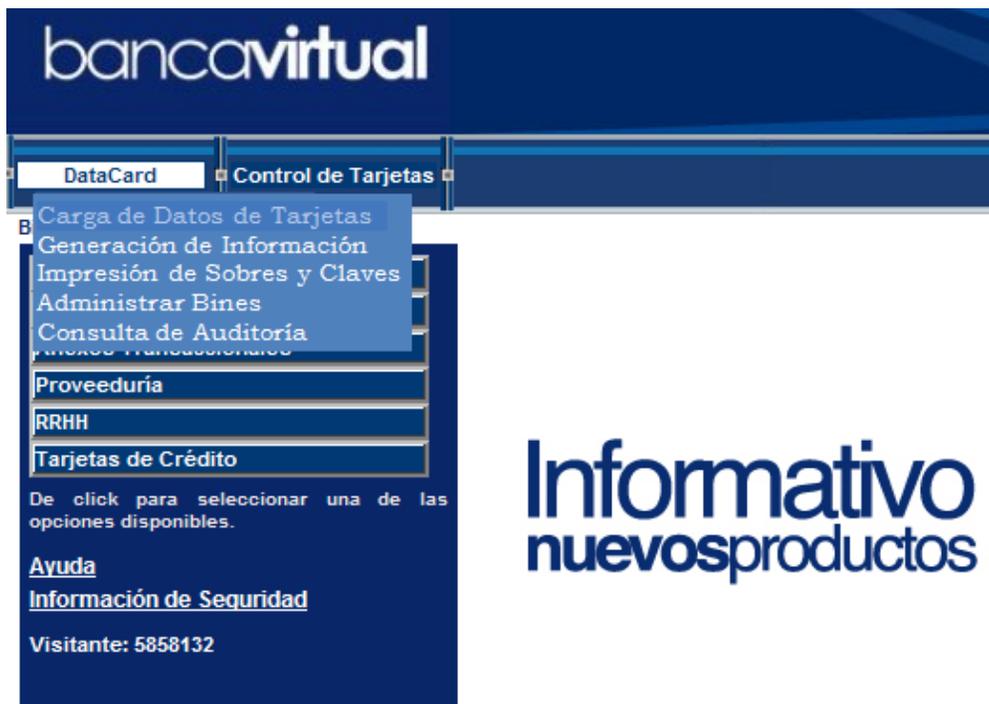


FIGURA 20. Pantallas Principales Derivadas del Menú Principal

CARGAR DATOS DE TARJETAS

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario

IMPRESIÓN DE SOBRES/CLAVES

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

FECHA:

2010/03/26

GENERAR INFORMACIÓN DATACARD

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

Carga	Sec	Tarjeta	Nombre	F.Expiración	Ciudad	Usuario
001172	1	517943XXXXXXXX005	ERNESTO VALENCIA	03/13	LATACUNGA	05522 - FNUNE
001172	2	543393XXXXXXXX014	MA ANDREA VERA V	10/11	GUAYAQUIL	09098 - CROBA
001172	3	548244XXXXXXXX004	JUDITH MORAN C	03/13	GUAYAQUIL	09090 - GYCAZ
001172	4	548244XXXXXXXX002	CLAUDIA HAHN C	03/13	GUAYAQUIL	09016 - M.ARA
001172	5	548244XXXXXXXX012	ALEXANDRA MOREJON	03/13	STO.DMGO	10171 - JPINC
001172	6	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO	03/13	AMBATO	18049 - FNUNE

1

Opciones para Generar

DataCard 7000

DataCard 150i

4.2.5. Pruebas

4.2.5.1. Modelo de Pruebas

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CP001	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Navegación en la aplicación Web		
Descripción: Se prueba la navegación en la interface Web de todas las opciones disponibles		
Casos de Uso Asociados: Todos los que tienen importancia relevante en la arquitectura del sistema		
Entradas: Ninguna en este caso		
Resultados: Navegación correcta, enlaces entre páginas sin problemas		

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CP002	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Conexión al Servidor FTP		
Descripción: Se debe probar la correcta configuración entre el servidor FTP y la máquina cliente a través de la conexión por la VLAN restringida		

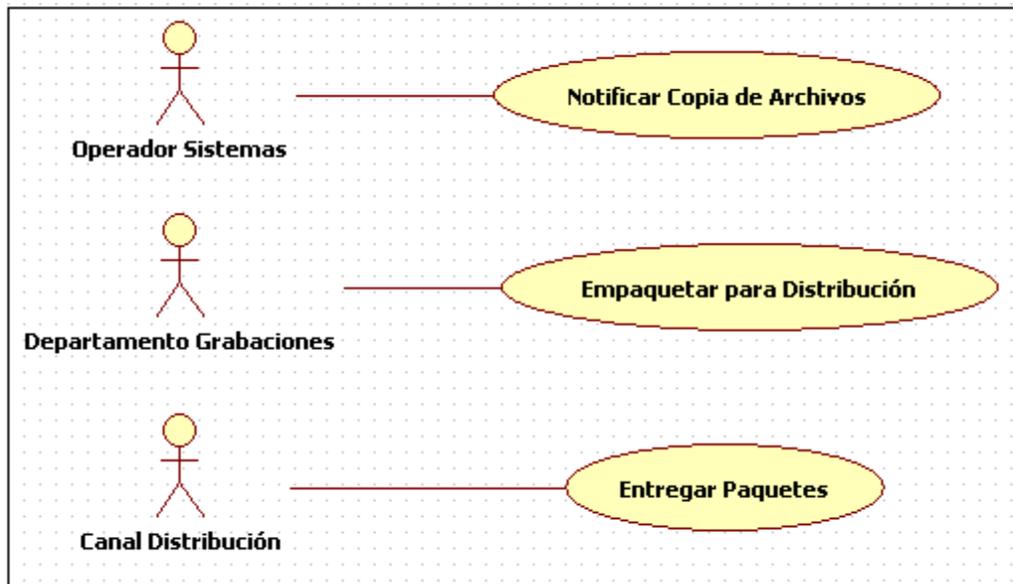
Casos de Uso Asociados: Enviar Archivos a Impresora
<p>Entradas:</p> <p>Prueba de Ping entre los equipos</p> <p>Archivos de prueba</p> <p>Resultados:</p> <p>Conexión satisfactoria</p> <p>Envío de archivos de prueba vía FTP y verificación de los datos</p>

4.2.6. Categorización de Casos de Uso que no Participan en la Arquitectura

FORMA DE CATEGORIZACIÓN DE CASOS DE USO	
SISTEMA: Módulo de Impresión de Tarjetas de Crédito Banco del Austro S. A.	
CATEGORÍA: 1: 2: X 3: 4:	
#	NOMBRE DEL CASO DE USO
1	Notificar Copia de Archivos
2	Empaquetar para Distribución
3	Entregar Paquetes

4.2.6.1. Modelo de Casos de Uso No Considerados en la Arquitectura

Diagrama 30: Casos de Uso No Considerados



4.2.6.2. Modelo de Análisis y Diseño

No existe modelo para estos Casos de Uso, el modelo de Clases se mantiene de acuerdo al Diagrama de Clases de Diseño con Asociaciones.

4.2.6.3. Modelo de Despliegue

Guiándonos en el modelo de despliegue de los Casos de Uso Críticos determinamos que este modelo no varía.

4.2.6.4. Modelo de Implementación

Guiándonos en el modelo de implementación de los Casos de Uso Críticos determinamos que este modelo no varía.

4.2.6.5. Modelo de Pruebas

El modelo de pruebas para estos casos de uso no es necesario, a este nivel solamente se toman en cuenta los Casos de Uso Críticos y se harán pruebas de conexión y navegación de la aplicación.

Posteriormente se definirá si será necesario hacer pruebas y de qué tipo para estos casos de uso que no tienen gran relevancia en la arquitectura del sistema.

4.2.7. Informe de Pruebas Alfa

FORMA DE PRUEBAS ALFA		
COD. CASO: CP001	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Navegación en la aplicación Web		
Descripción: Se prueba la navegación en la interface Web de todas las opciones disponibles		
Casos de Uso Asociados: Todos los que tienen importancia relevante en la arquitectura del sistema		
Resultados de la Prueba: La navegación en los menús y opciones de la aplicación Web es correcta		

Errores Detectados:

Ninguno

Observaciones:

Todas las páginas deben seguir un estándar para una correcta presentación y facilidad para el usuario

FORMA DE PRUEBAS ALFA		
COD. CASO: CP002	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Conexión al Servidor FTP		
Descripción: Se debe probar la correcta configuración entre el servidor FTP y la máquina cliente a través de la conexión por la VLAN restringida		
Casos de Uso Asociados: Enviar Archivos a Impresora		
Resultados de la Prueba:		
<p>La conexión entre los equipos es correcta, la prueba de Ping funciona bien.</p> <p>La copia de archivos falló en el primer intento porque el usuario solamente tenía acceso de lectura, luego de habilitar el permiso al usuario se pudo enviar archivos sin problemas.</p> <p>Se intentó acceder desde otra máquina al servidor FTP y no fue posible, lo cual es correcto por razones de seguridad.</p>		
Errores Detectados:		
Primer envío de archivos fallido		
Observaciones:		

Los datos de usuario y contraseña del sitio FTP los debe tener únicamente una persona externa que pertenezca al departamento de Seguridad Informática.

El sitio FTP no debe ser accesible desde ninguna otra máquina, para esto se debe restringir todo acceso en la red local.

4.2.7.1. Estimación Definitiva de Costos y Tiempos

Se ha realizado la estimación definitiva de los tiempos de desarrollo (un total de 13 semanas) y costos totales del proyecto (sin variación con respecto a la fase anterior), los cuales se plantean de la siguiente manera:

FIGURA 21. Tiempos de Desarrollo del Proyecto

Tarea	Comienzo	Fin
PROYECTO “Impresión de Tarjetas”	lun 04/Ene/2011	mie 31/Mar/2011
FASE DE INICIO	lun 04/Ene/2011	dom 24/Ene/2011
Modelado del negocio	lun 04/Ene/2011	mar 05/Ene/2011
Visión general y casos de uso del negocio	lun 04/Ene/2011	mar 05/Ene/2011
Requerimientos	mie 06/Ene/2011	mar 12/Ene/2011
Descripción de requerimientos funcionales y no funcionales	mie 06/Ene/2011	jue 07/Ene/2011
Modelo de casos de uso	vie 08/Ene/2011	lun 11/Ene/2011

Determinación de casos de uso críticos	mar 12/Ene/2011	mar 12/Ene/2011
Análisis / Diseño	mie 13/Ene/2011	dom 17/Ene/2011
Modelo de Análisis / Diseño	mie 13/Ene/2011	jue 14/Ene/2011
Modelo de Datos	vie 15/Ene/2011	dom 17/Ene/2011
Implementación	lun 18/Ene/2011	mar 19/Ene/2011
Descripción del Prototipo	lun 18/Ene/2011	lun 18/Ene/2011
Modelo de implementación	mar 19/Ene/2011	mar 19/Ene/2011
Pruebas	mie 20/Ene/2011	mie 20/Ene/2011
Planificación de pruebas	mie 20/Ene/2011	mie 20/Ene/2011
Despliegue	jue 21/Ene/2011	jue 21/Ene/2011
Modelo de despliegue	jue 21/Ene/2011	jue 21/Ene/2011
Criterios de validación	jue 21/Ene/2011	jue 21/Ene/2011
Gestión del proyecto	vie 22/Ene/2011	dom 24/Ene/2011
Estimación preliminar de costos y tiempos	vie 22/Ene/2011	dom 24/Ene/2011
FASE DE ELABORACIÓN	lun 25/Ene/2011	dom 14/Feb/2011
Modelado del negocio	lun 25/Ene/2011	mar 26/Ene/2011
Revisión de casos de uso del negocio y modelo de objetos del negocio	lun 25/Ene/2011	mar 26/Ene/2011
Requerimientos	mie 27/Ene/2011	dom 31/Ene/2011
Revisión de requerimientos con usuarios	mie 27/Ene/2011	mie 27/Ene/2011
Modelo de casos de uso	jue 28/Ene/2011	jue 28/Ene/2011
Especificación de casos de uso	vie 29/Ene/2011	dom 31/Ene/2011

Análisis / Diseño	lun 01/Feb/2011	jue 04/Feb/2011
Modelo de Análisis / Diseño	lun 01/Feb/2011	mar 02/Feb/2011
Modelo de Datos	mie 03/Feb/2011	jue 04/Feb/2011
Implementación	vie 05/Feb/2011	lun 08/Feb/2011
Especificaciones del Prototipo e Interfaces de Usuario	vie 05/Feb/2011	dom 07/Feb/2011
Modelo de implementación	lun 08/Feb/2011	lun 08/Feb/2011
Pruebas	mar 09/Feb/2011	mar 09/Feb/2011
Casos de pruebas	mar 09/Feb/2011	mar 09/Feb/2011
Despliegue	mie 10/Feb/2011	jue 11/Feb/2011
Modelo de despliegue	mie 10/Feb/2011	mie 10/Feb/2011
Gestión de cambios y configuración	jue 11/Feb/2011	jue 11/Feb/2011
Gestión del proyecto	vie 12/Feb/2011	dom 14/Feb/2011
Estimación definitiva de costos y tiempos	vie 12/Feb/2011	dom 14/Feb/2011
FASE DE CONSTRUCCIÓN	lun 15/Feb/2011	mie 10/Mar/2011
Iteración 1	lun 15/Feb/2011	mie 10/Mar/2011
Modelos Negociados para la Primera Release	lun 15/Feb/2011	mie 17/Feb/2011
Elaborar Gestión de Tipos de Tarjetas	jue 18/Feb/2011	vie 19/Feb/2011
Elaborar Gestión de Carga de Datos	sab 20/Feb/2011	mie 24/Feb/2011
Elaborar Gestión de Formatos de Impresión	jue 25/Feb/2011	lun 01/Mar/2011
Elaborar Gestión de Impresiones de Sobres/Claves	mar 02/Mar/2011	jue 04/Mar/2011

Elaborar Gestión de Monitoreo	vie 05/Mar/2011	lun 08/Mar/2011
Casos de Prueba Alfa	mar 09/Mar/2011	mie 10/Mar/2011
Iteración 2	jue 11/Mar/2011	mie 31/Mar/2011
Modelos Negociados para la Segunda Release	jue 11/Mar/2011	dom 14/Mar/2011
Gestión de Tipos de Tarjetas	lun 15/Mar/2011	mar 16/Mar/2011
Gestión de Carga de Datos	mie 17/Mar/2011	vie 19/Mar/2011
Gestión de Formatos de Impresión	sab 20/Mar/2011	mie 24/Mar/2011
Gestión de Impresiones de Sobres/Claves	jue 25/Mar/2011	vie 26/Mar/2011
Gestión de Monitoreo	sab 27/Mar/2011	lun 29/Mar/2011
Pruebas Finales	mar 30/Mar/2011	mie 31/Mar/2011

Costos

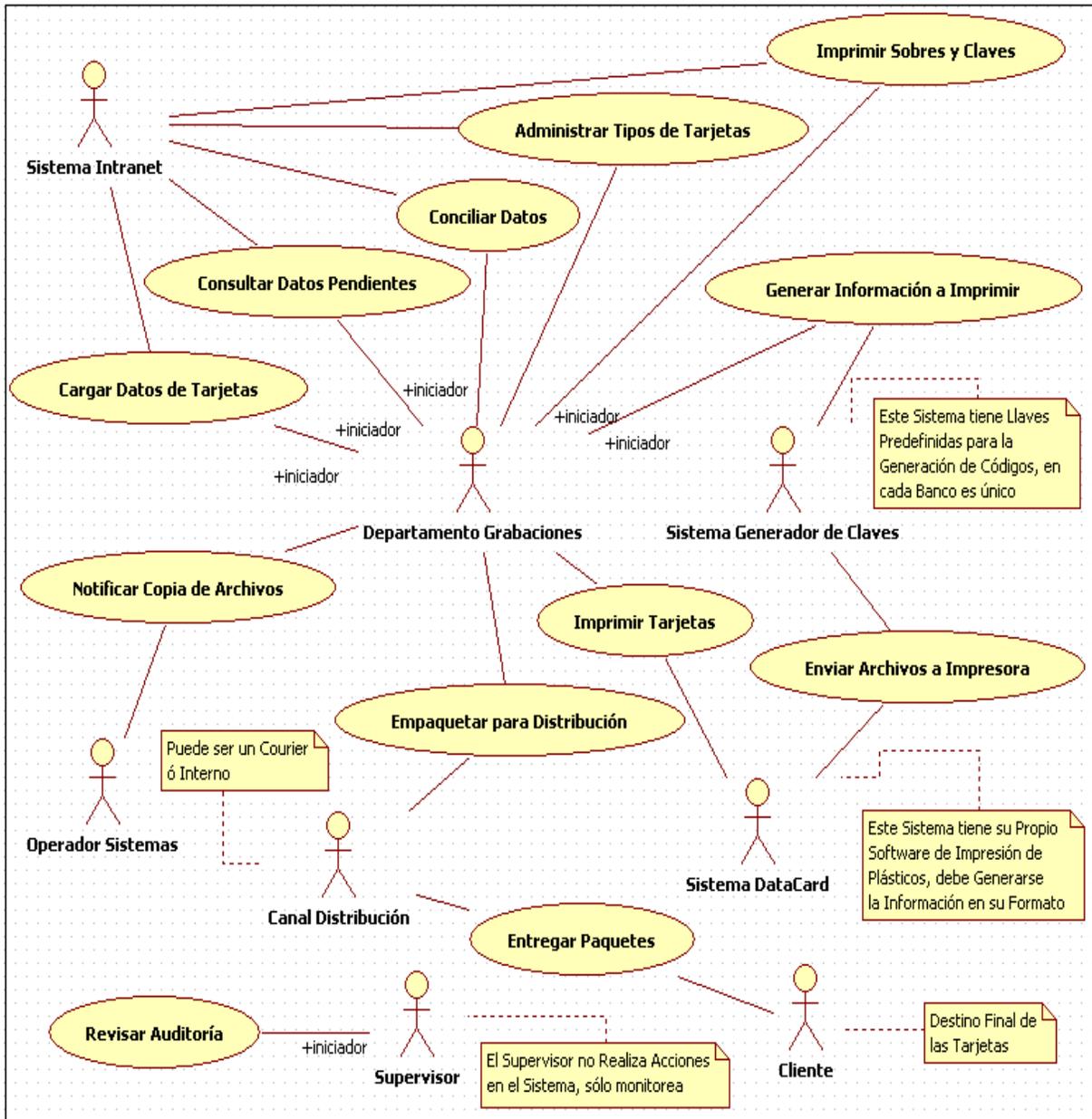
La estimación de costos no ha variado en relación a lo que teníamos en la Fase de Inicio, por lo tanto podemos hacer referencia a la Figura 17 (Pág. 92), los valores se mantienen.

4.3. Fase de Construcción

4.3.1. Modelos Negociados para la Primera Release

4.3.1.1. Modelo de Casos de Uso

Diagrama 31: Modelo de Casos de Uso de la Fase de Construcción



Especificación de Casos de Uso Críticos y sus Flujos de Eventos

#	NOMBRE DEL CASO DE USO
1	<p>Cargar Datos de Tarjetas</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El usuario recibe la notificación de la copia de los archivos con los datos de carga - Ingresa a la opción, selecciona el tipo de carga y la marca de tarjeta que se va a cargar - Se envía la solicitud de carga y se espera resultado - Los datos son cargados en la base de datos con estado "Activo" - Se genera un reporte para imprimir de los archivos cargados <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso de que un registro no pase validación de nombres, datos de lectura de banda o el Bin no existe en la tabla de Bines se lo marca como "No Considerado" - Si existe un error al momento de la carga de datos en lugar de desplegarse los datos cargados se mostrará un mensaje con dicho error, en este caso se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los archivos de entrada con el formato correcto copiados en la ruta que corresponde

2	Conciliar Datos Flujo Básico: <ul style="list-style-type: none">- Cuando se ha realizado una carga de datos estos se despliegan en pantalla para hacer la conciliación- Se comparan los soportes recibidos vía mail de todas las tarjetas, si alguna no tiene dicho soporte se la elimina, en caso de haber otro motivo también se puede eliminar tarjetas- Al momento de eliminar el sistema exige la inclusión de un comentario de eliminación (sin soporte, datos incorrectos, etc.)- Se marca con estado “Eliminado” el registro en la base de datos Flujos Alternativos: <ul style="list-style-type: none">- Si existe un error se despliega un mensaje y se debe llamar a Soporte Técnico Pre-requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Deben existir datos “Activos” pendientes de procesar
3	Consultar Datos Pendientes Flujo Básico: <ul style="list-style-type: none">- Se ingresa a la opción, se escoge la marca a consultar- Se despliegan en pantalla los datos de la marca seleccionada que tienen estado “Activo” Flujos Alternativos: <ul style="list-style-type: none">- Si no hay datos “Activos” se despliega un mensaje informativo

	<p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Deben existir datos “Activos” pendientes de procesar
4	<p>Generar Información a Imprimir</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se ingresa a la opción, se selecciona la marca y se consultan datos pendientes de procesar- Se selecciona la impresora destino donde se van a enviar los archivos finales- Se envía la solicitud de generación- Se genera una secuencia de impresión para el orden definitivo de los reportes, sobres, claves y tarjetas- Se envía en cada registro la solicitud al servidor de claves para generar las claves de las tarjetas- Se generan archivos agrupados por BIN (tipo de tarjeta) en formato final según la impresora seleccionada <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Si no hay datos pendientes de procesar el sistema mostrará un mensaje informativo- Si existe un error en la generación se despliega un mensaje y se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Deben existir datos pendientes de procesar

5	Enviar Archivos a Impresora Flujo Básico: <ul style="list-style-type: none">- Se realiza la conexión FTP al servidor destino de los archivos- Se hace la transmisión de los archivos- Los archivos de la ruta original son vaciados (borrado su contenido) y eliminados- Los registros en la base de datos se marcan como “Procesados”- Al final se muestra un mensaje de “Carga “Exitosa”- Se generan reportes de tarjetas procesadas para imprimir Flujos Alternativos: <ul style="list-style-type: none">- Si la transmisión de los archivos falla se despliega un mensaje y se debe llamar a Soporte Técnico Pre-requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Los archivos generados en el caso de uso anterior
6	Imprimir Sobres y Claves Flujo Básico: <ul style="list-style-type: none">- Se ingresa a la opción, se escoge una fecha y se envía la consulta- Se despliegan los datos de carga de la fecha seleccionada, se selecciona la deseada y se envía la consulta- El sistema por Default coloca los valores de secuencia inicial (1) y final (el número de registros de la carga) en caso de querer imprimir todo el grupo

	<ul style="list-style-type: none"> - Se selecciona si se van a imprimir sobres ó claves - Se puede ingresar la secuencia inicial y final si se va a realizar una impresión parcial - Se coloca el papel correspondiente (sobres/claves) en la impresora destino - Se envía la orden de impresión - Si se envían a imprimir claves cada registro hará solicitud de generación de clave personal al servidor de claves generándose el PIN correspondiente <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este proceso puede causar daños en la impresión de algunos documentos, en este caso se puede hacer la respectiva re-impresión indicando las secuencias dañadas - Si el proceso de impresión presenta problemas se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponer de papel necesario - Los datos de tarjetas deben estar “Procesados”, no basta con que estén cargados y “Activos”
7	<p>Administrar Tipos de Tarjetas</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción, se despliegan los Bines existentes

	<ul style="list-style-type: none"> - Si se quiere modificar alguno se lo selecciona y se envía la solicitud de modificación - Se ingresan los datos y se guardan los cambios en la base de datos - Para ingresar uno nuevo se envía la solicitud, se ingresan los datos y se guardan los cambios <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si los datos ingresados no pasan todas las validaciones no se guarda ningún cambio y se deben especificar los campos incorrectos y los motivos - Si existe algún problema en el proceso se despliega el mensaje de error y se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de la división de Tarjetas de Crédito de creación o modificación de un Bin
8	<p>Revisar Auditoría</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción y se seleccionan los datos a filtrar, los cuales serán: rango de fechas, usuario, evento, terminal, número de carga y número de tarjeta, pueden ser combinaciones de estos filtros - Se envía la solicitud de consulta - Los datos resultantes se despliegan en pantalla <p>Flujos Alternativos:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Si no existen datos se despliega un mensaje informativo - Si la opción presenta problemas se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los eventos realizados en el sistema deben registrarse en la tabla de Log de Eventos
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4.3.1.2. Modelo de Análisis y Diseño

A este nivel se tiene un mayor detalle de los casos de uso así como las modificaciones realizadas para acercarnos más a la solución final, esto se expone a continuación:

Diagrama 32: *Clases de Análisis para Gestión de Carga de Datos*

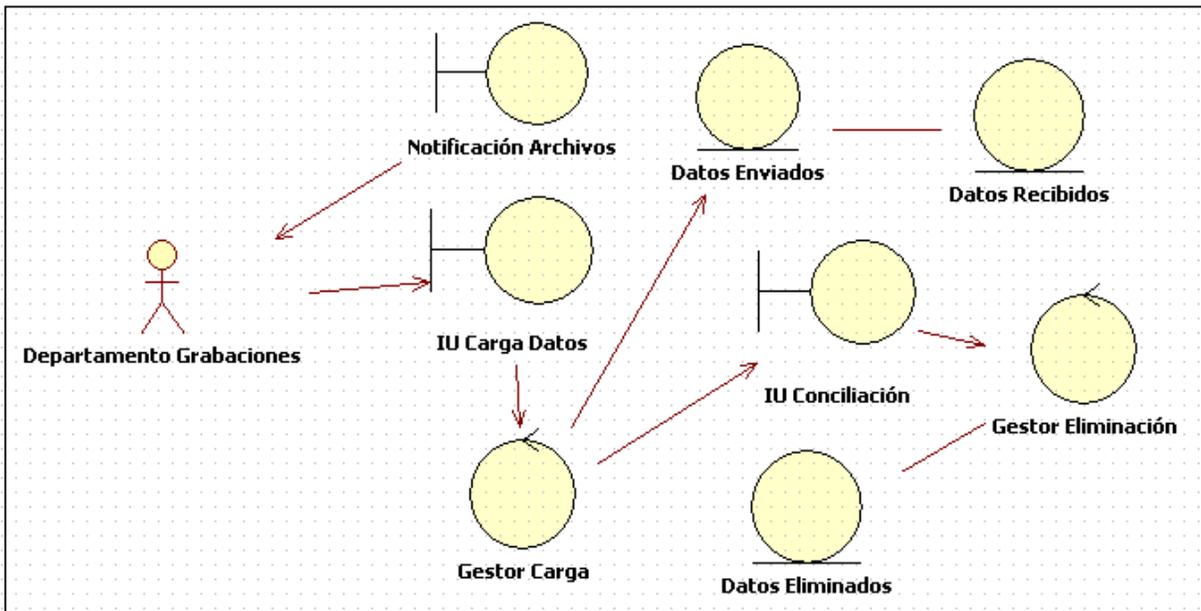


Diagrama 33: Clases de Análisis para Gestión de Formatos de Impresión

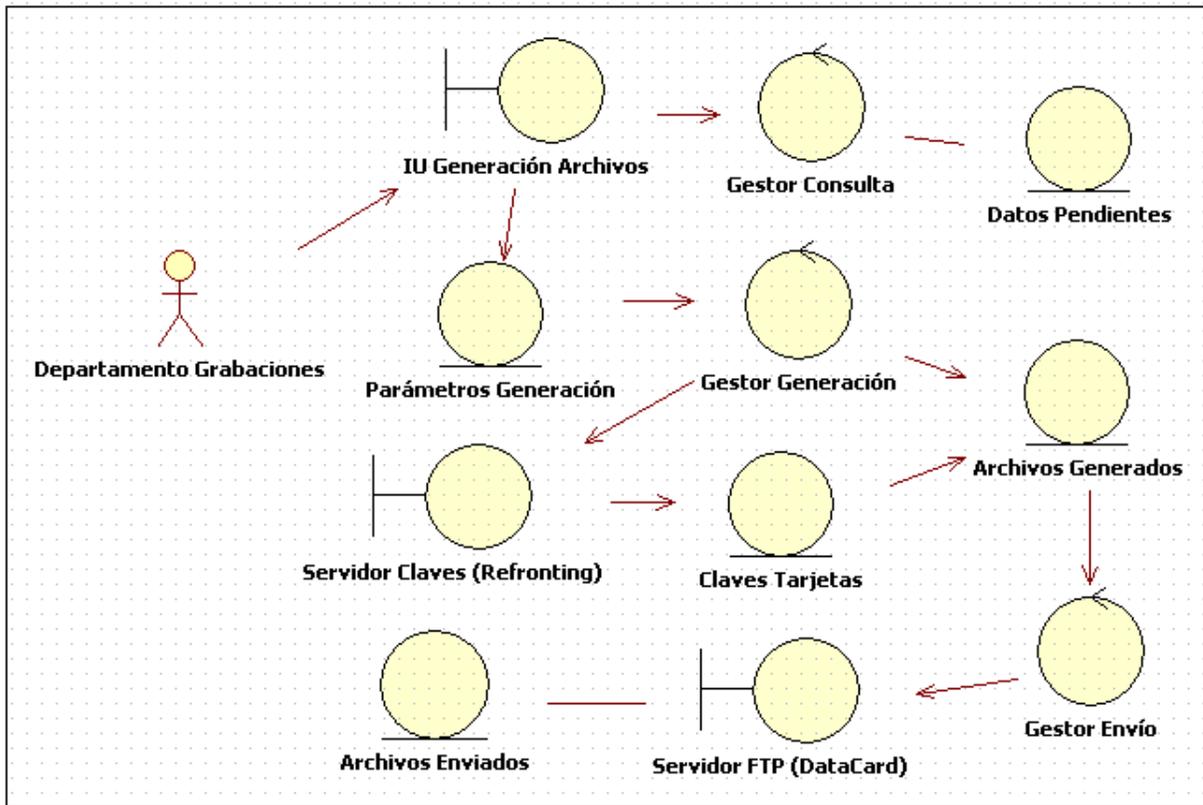


Diagrama 34: Clases de Análisis para Gestión de Impresión de Sobres/Claves

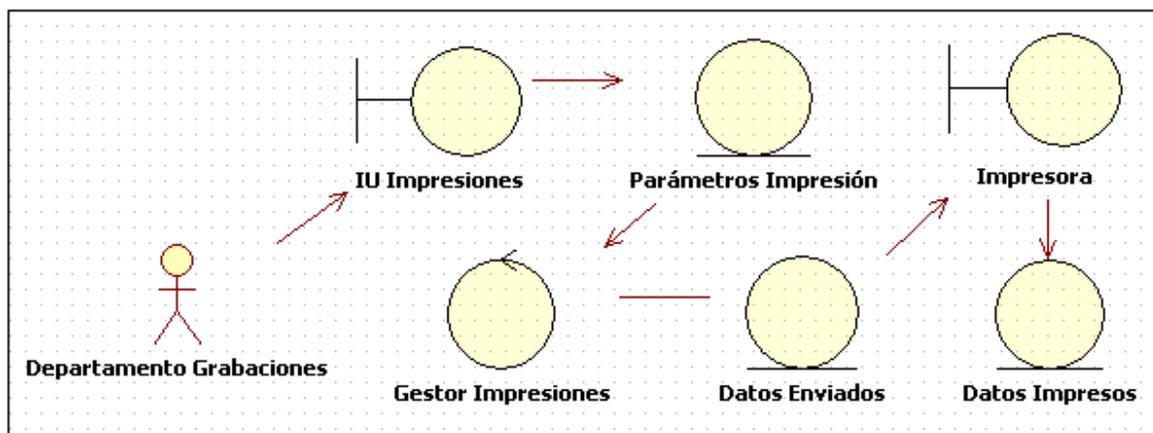


Diagrama 35: Clases de Análisis para Gestión de Tipos de Tarjetas

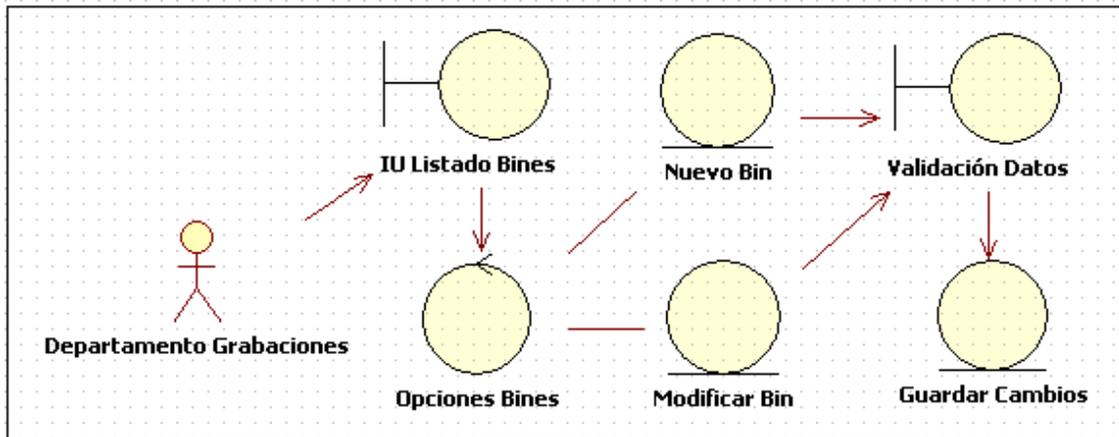


Diagrama 36: Clases de Análisis para Gestión de Monitoreo

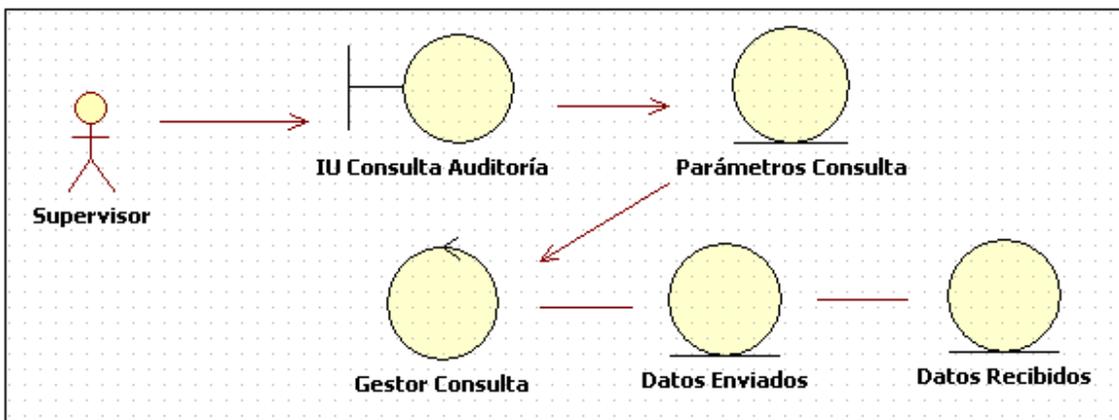
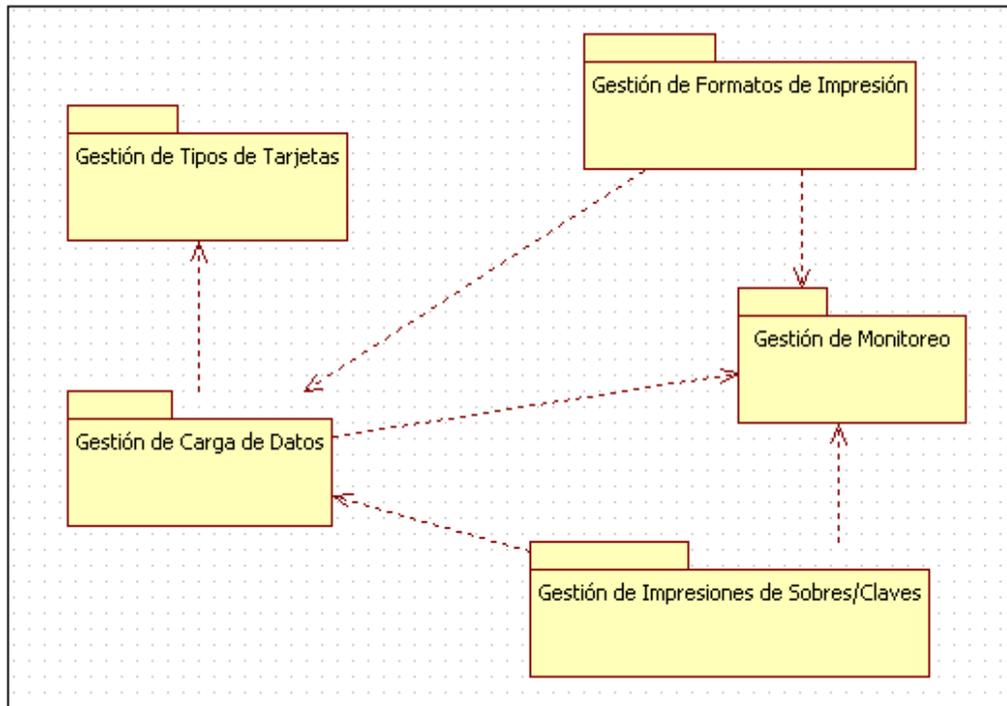
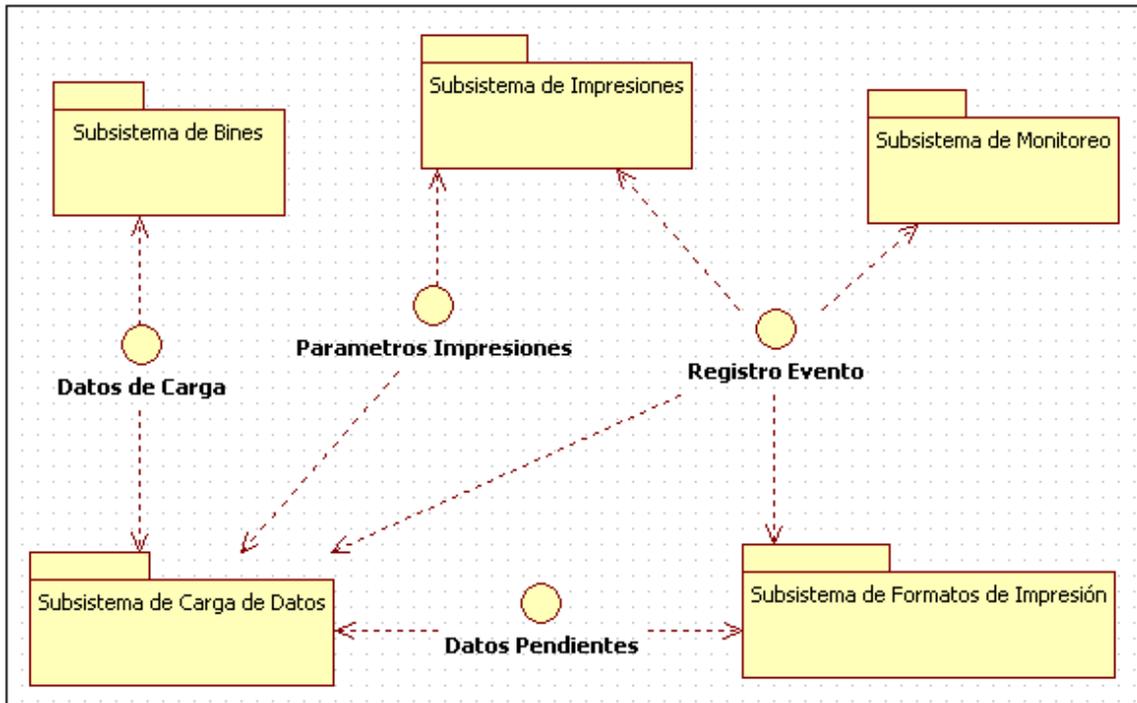


Diagrama 37: *Dependencia de Paquetes de Análisis*

Anteriormente se estaba considerando como un subsistema el software de impresión de tarjetas propio de la impresora (DataCard), en esta fase se lo excluye ya que no se lo considera como parte de la arquitectura de la solución sino un complemento externo, sin dejar de ser algo importante en el proceso global de impresión de tarjetas.

Esto se lo expone de la siguiente manera:

Diagrama 38: *Subsistemas a partir de los Paquetes de Análisis*



4.3.1.3. Modelo de Datos

Se han hecho ligeras modificaciones al modelo con respecto a la fase anterior, solamente se han agregado unos campos que se han considerado necesarios para mejorar el trabajo.

Se incluyen los Modelos Lógico y Físico de la Base de Datos y se harán pruebas con carga de datos y actualizaciones para poder comenzar a probar la navegación de la aplicación y el envío correcto de la información.

FIGURA 22. Modelo Lógico de la Base de Datos

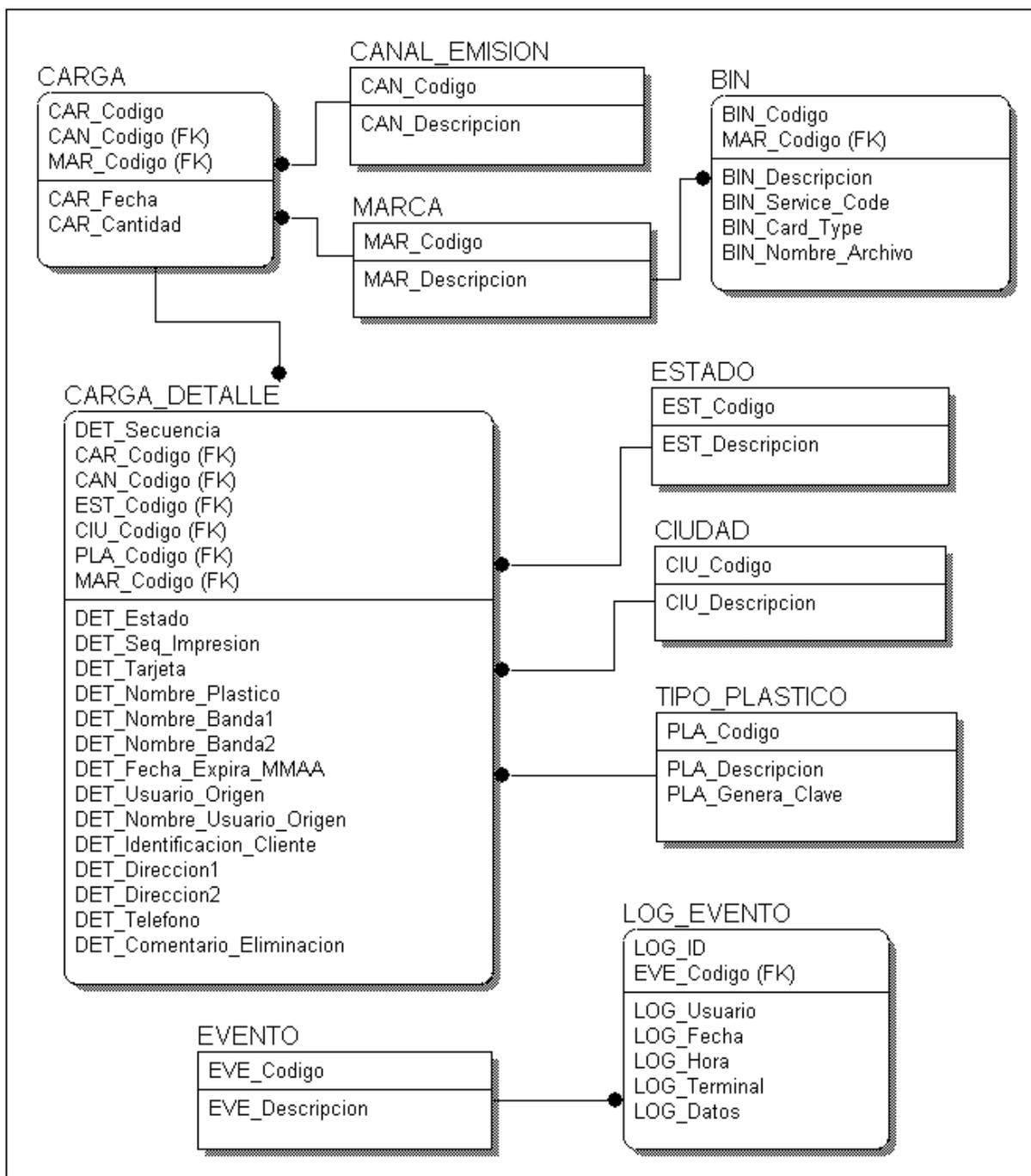
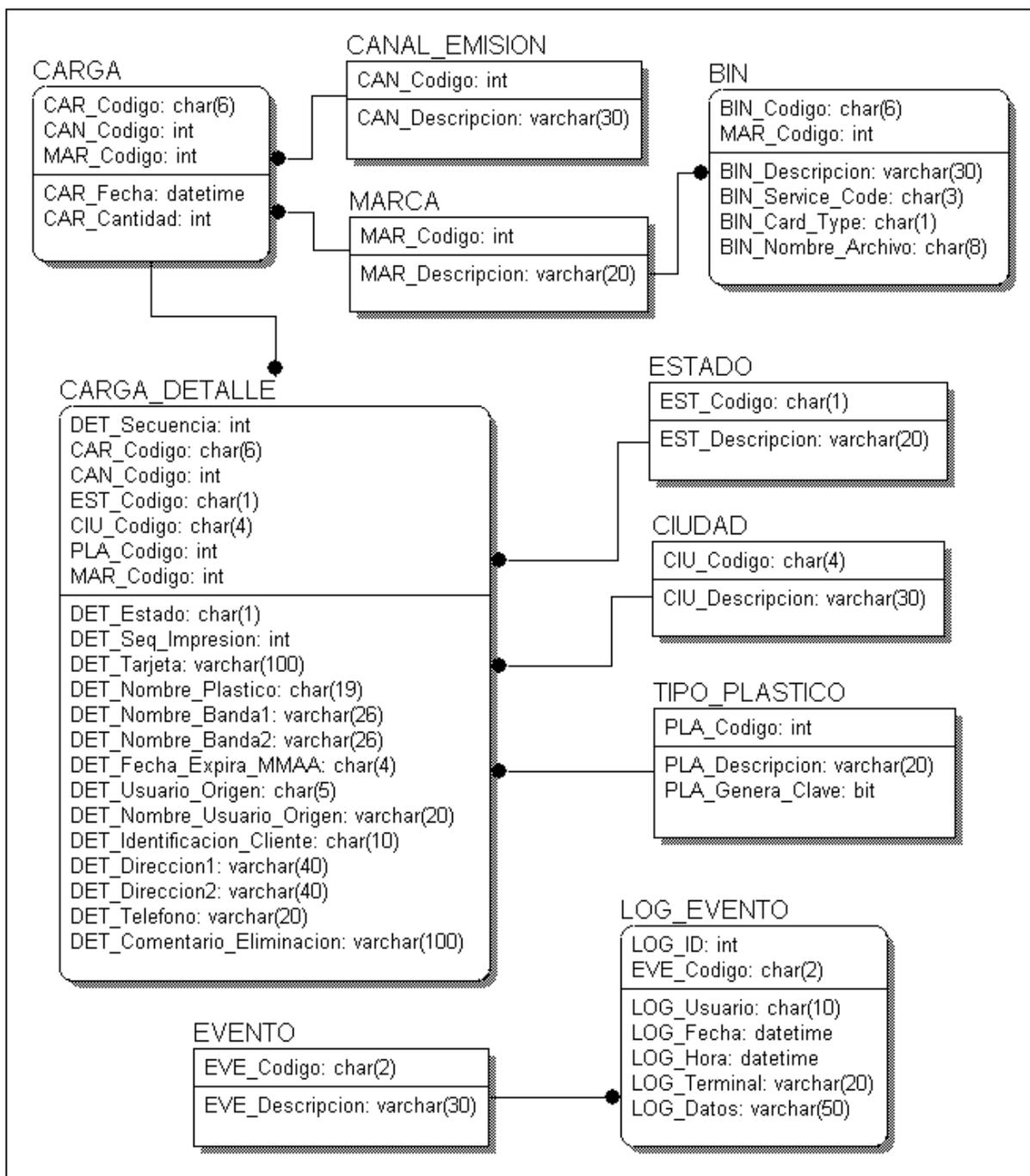
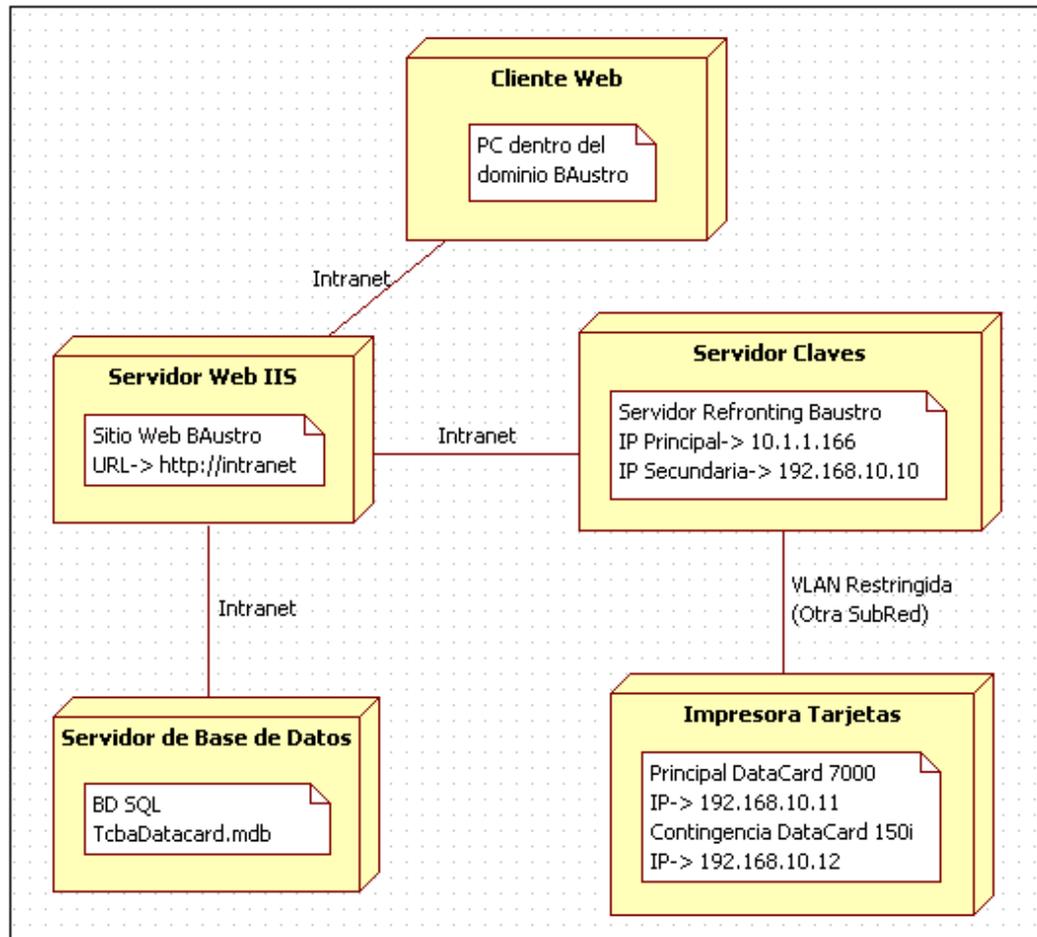


FIGURA 23. Modelo Físico de la Base de Datos

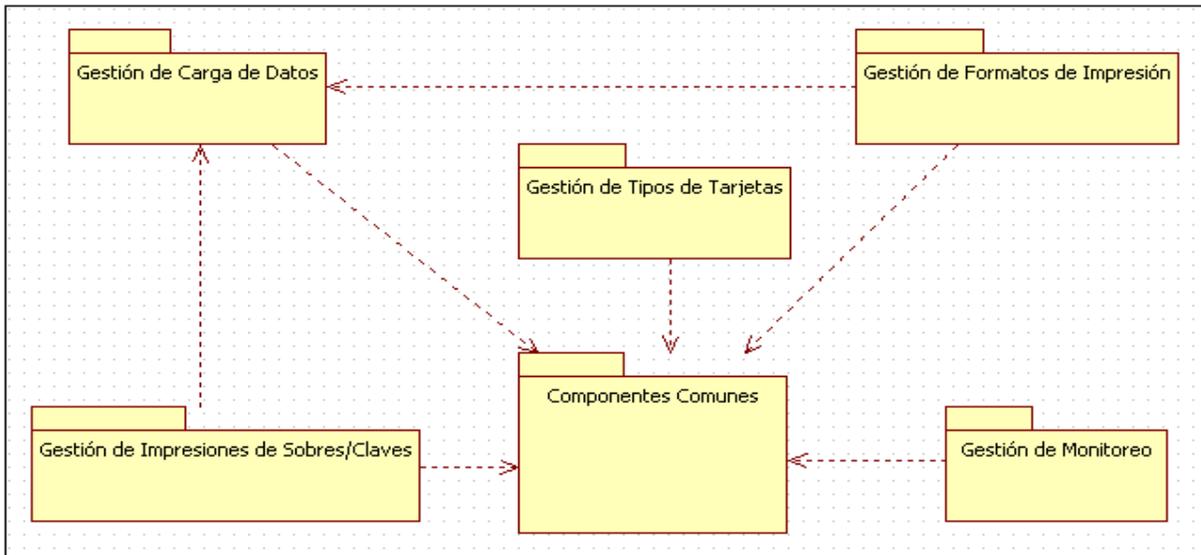


4.3.1.4. Modelo de Despliegue

Diagrama 39: *Diagrama de Despliegue*

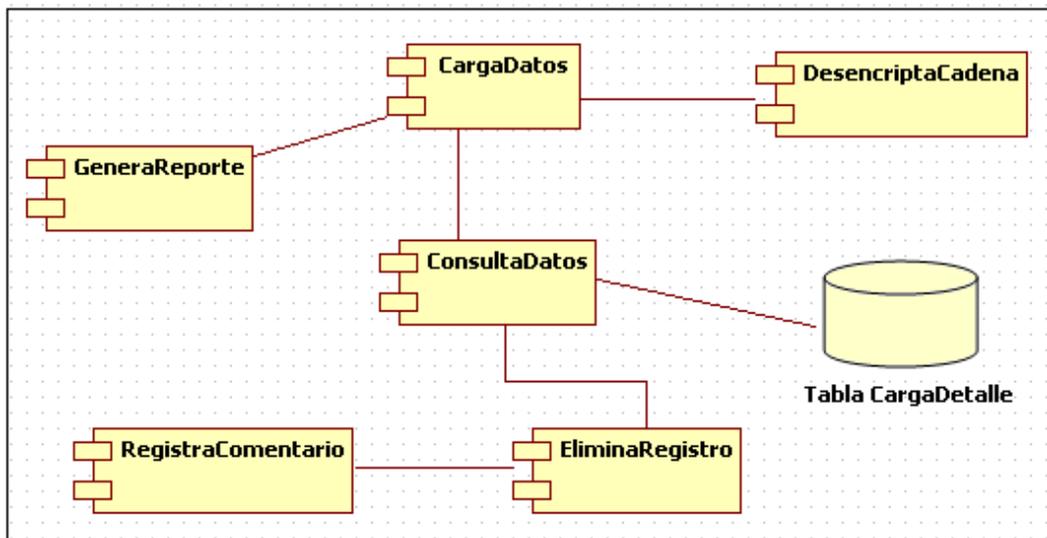


4.3.1.5. Modelo de Implementación

Diagrama 40: *Diagrama de Paquetes de Implementación*

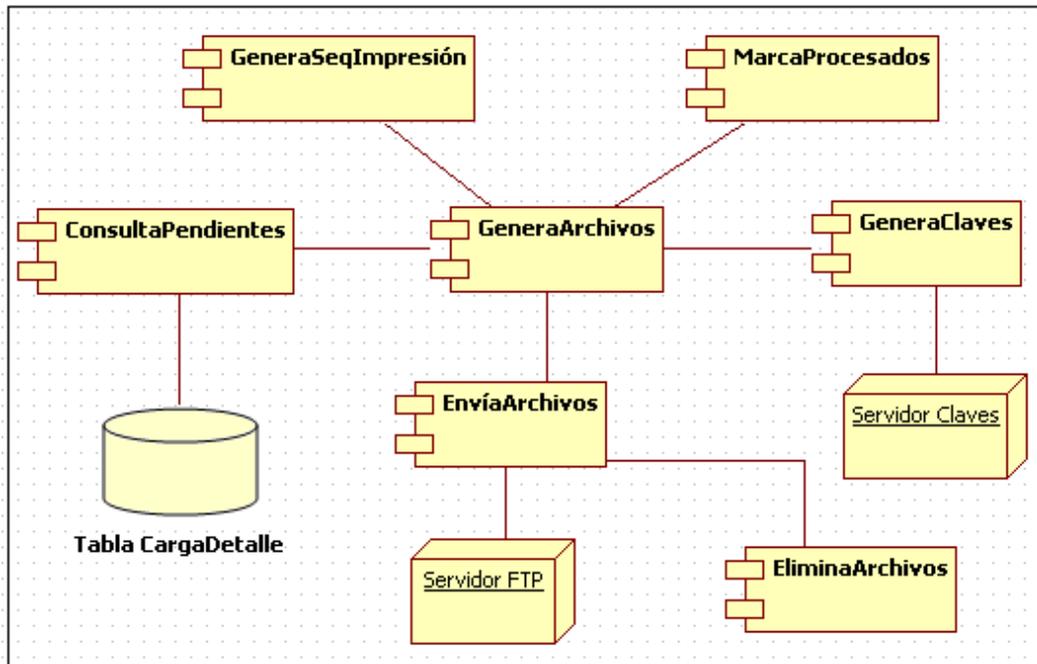
Se han revisado y corregido los diagramas de componentes por paquetes quedando de la siguiente manera:

Componentes para el paquete de Gestión de Carga de Datos

Diagrama 41: *Componentes de Gestión de Carga de Datos*

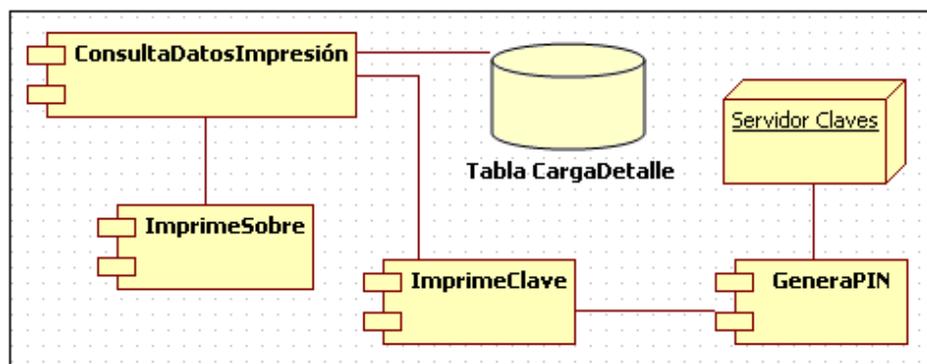
Componentes para el paquete de Gestión de Formatos de Impresión

Diagrama 42: *Componentes de Gestión de Formatos de Impresión*



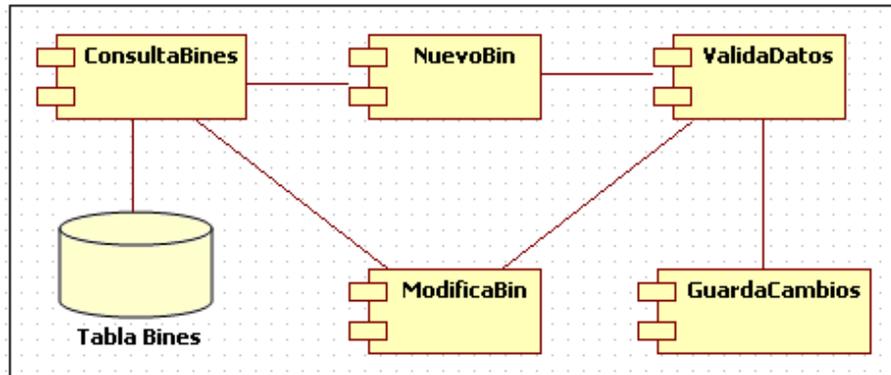
Componentes para el paquete de Gestión de Impresiones

Diagrama 43: *Componentes de Gestión de Impresiones de Sobres y Claves*



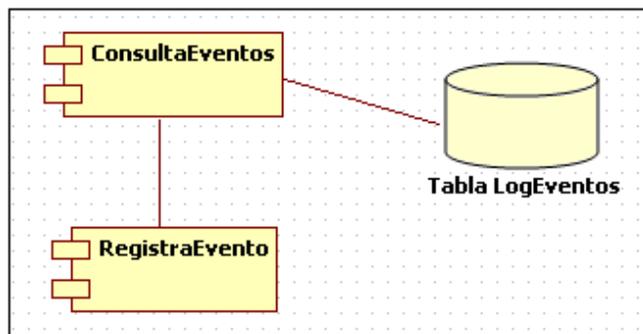
Componentes para el paquete de Gestión de Tipos de Tarjetas

Diagrama 44: *Componentes de Gestión de Tipos de Tarjetas*



Componentes para el paquete de Gestión de Monitoreo

Diagrama 45: *Componentes de Gestión de Monitoreo*



Componentes para el paquete de Componentes Comunes

Diagrama 46: Componentes Comunes

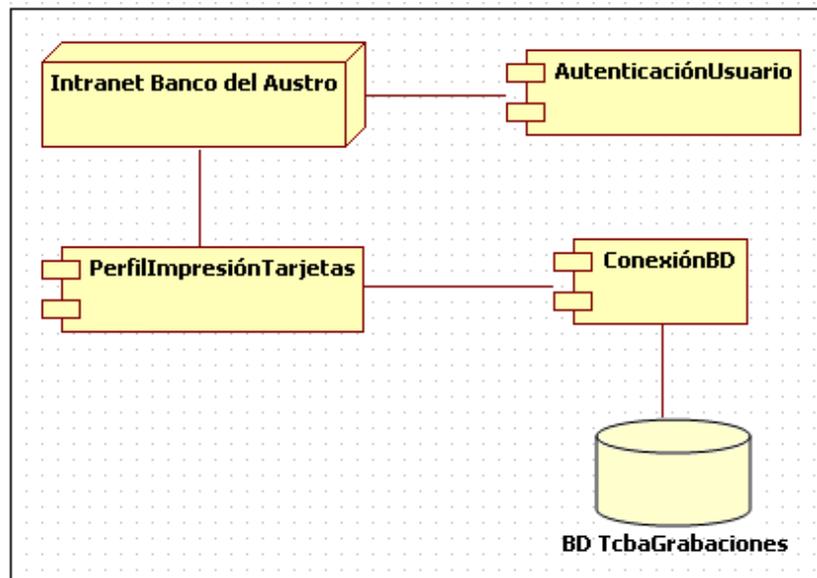


FIGURA 24. Pantalla de Conciliación de Datos

Criterios de Consulta

TARJETA:
 Visa
 Master Card

TIPO DE PROCESO:
 Proceso Diario

Consultar
 Cargar

Carga	Sec	Tarjeta	Nombre	E Emisión - Ciudad	Usuario
001172	1	517943XXXXXXXX005			GA 05522 - FNUNE
001172	2	543393XXXXXXXX014			JIL 09098 - CROBA
001172	3	548244XXXXXXXX004			JIL 09090 - GYCAZ
001172	4	548244XXXXXXXX002			JIL 09016 - M.ARA
001172	5	548244XXXXXXXX012			D 10171 - JPINC
001172	6	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO	03/13 AMBATO	18049 - FNUNE

*Comentario (Campo Requerido)
 PRUEBA

Aceptar Cancelar

1

FIGURA 25. Pantalla de Reporte de Carga

CONSULTA DE TARJETAS CARGADAS					
Fecha: 26/03/2010 14:10:45					
Usuario: 0101796944					
Carga: 001172					
Sec	Tarjeta	Nombre	Ciudad	Usuario	Fecha
1	5179432110010005	ERNESTO VALENCIA	LATACUNGA	05522 - FNUNE	03/13
2	5433930904516014	MA ANDREA VERA V	GUAYAQUIL	09098 - CROBA	10/11
3	5482440910759004	JUDITH MORAN C	GUAYAQUIL	09090 - GYCAZ	03/13
4	5482440910760002	CLAUDIA HAHN C	GUAYAQUIL	09016 - M.ARA	03/13
5	5482441710684012	ALEXANDRA MOREJON	STO.DMGO	10171 - JPINC	03/13
6	5433930601045002	CARLOS PINTO	AMBATO	18049 - FNUNE	03/13

FIGURA 26. Pantalla de Impresión de Sobres y Claves

Criterios de Consulta		
TARJETA: <input type="radio"/> Visa <input checked="" type="radio"/> Master Card	FECHA: <input type="text" value="2010/03/26"/>	<input type="button" value="Consultar"/>
Sec	Tarjeta	Nombre
1	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO
2	548244XXXXXXXX002	CLAUDIA HAHN C
3	543393XXXXXXXX014	MA ANDREA VERA V
4	517943XXXXXXXX005	ERNESTO VALENCIA
5	548244XXXXXXXX012	ALEXANDRA MOREJON
6	548244XXXXXXXX004	JUDITH MORAN C
1		
Opciones de Impresión		
TIPO: <input checked="" type="radio"/> Sobre <input type="radio"/> Clave	IMPRIMIR: <input checked="" type="radio"/> Todo <input type="radio"/> Rango	OPCIONES: Desde: <input type="text" value="1"/> Hasta: <input type="text" value="6"/>
<input type="button" value="Imprimir"/>		

FIGURA 27. Pantalla de Administración de Bines

Búsqueda

BIN

DESCRIPCIÓN

SERVICE CODE

MARCA

VISA
 MASTERCARD

CARD TYPE

SERVICE CODE

CARD TYPE

NOMBRE ARCHIVO

FIGURA 28. Pantalla de Reportes de Totales y Detalle

REPORTE DE TARJETAS IMPRESAS Fecha de Proceso: 26/03/2010 14:13:19 Usuario: 0101796944 Carga: 001172					
SEC	TARJETA	NOMBRE	EXPIRA	TIPO PLASTICO	USUARIO
AMBATO: 1					
Mastercard Internacional: 1					
Procesadas: 1					
1	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO	03/13	TARJ.NUEVA	FNUNE
GUAYAQUIL: 3					
Mastercard Internacional: 1					
Procesadas: 1					
3	543393XXXXXXXX014	MA ANDREA VERA V	10/11	TARJ.NUEVA	CROBA
Mastercard Oro: 2					
Procesadas: 2					
2	548244XXXXXXXX002	CLAUDIA HAHN C	03/13	TARJ.NUEVA	M.ARA
6	548244XXXXXXXX004	JUDITH MORAN C	03/13	TARJ.REEMP	GYCAZ
LATACUNGA: 1					
Mastercard Platinum: 1					
Procesadas: 1					
4	517943XXXXXXXX005	ERNESTO VALENCIA	03/13	TARJ.NUEVA	FNUNE

REPORTE DE TARJETAS IMPRESAS POR BIN Fecha de Proceso: 26/03/2010 14:13:56 Usuario: 0101796944 Carga: 001172
Mastercard Internacional: 2 Mastercard Oro: 3 Mastercard Platinum: 1 TOTAL: 6

4.3.1.6. Modelo de Pruebas

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CP003	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de Carga de Datos		
Descripción: Se hace la carga de un archivo y se verifican los datos		
Casos de Uso Asociados: Cargar Datos de Tarjetas		
Entradas: Archivos de entrada generados en el Sistema de Tarjetas de Crédito		
Resultados: Datos cargados correctamente en la Base de Datos		

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CP004	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de generación de archivos con formato DataCard final		
Descripción: Se realiza la generación de los archivos finales en formato propio de la impresora DataCard 7000 donde consten las claves de cliente y de tarjeta y se envían por FTP a la PC de la impresora, se pueden imprimir luego plásticos de prueba, tentativamente 2 plásticos, y hacer test de lectura de banda con estas tarjetas		

<p>Casos de Uso Asociados: Generación Información a Imprimir, Enviar Archivos a Impresora, Imprimir Tarjetas</p>
<p>Entradas:</p> <p>Datos pendientes de procesar resultantes de una carga de datos previa</p>
<p>Resultados:</p> <p>Generación y envío de archivos satisfactoriamente, impresión correcta de tarjetas, pruebas de lectura de banda</p>

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CP005	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de Impresión de Sobres y Claves		
<p>Descripción: Se hacen impresiones de prueba de varios sobres y claves para comprobar que los tipos y tamaños de letra, formatos, saltos de línea estén acorde a los documentos utilizados para la impresión. También se hacen pruebas con las claves de las tarjetas de prueba previamente impresas para determinar si son correctas</p>		
Casos de Uso Asociados: Imprimir Sobres y Claves		
<p>Entradas:</p> <p>Datos cargados y procesados en el sistema</p>		
<p>Resultados:</p> <p>Impresión correcta de formatos de sobres y sobres de clave, verificación de las claves realizando consultas con tarjeta y clave en cajeros automáticos, realizando</p>		

una compra por máquina de pruebas, las claves personales y de banda deben pasar los procesos de validación internos

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CP006	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de mantenimiento de tipos de tarjetas		
Descripción: Se realiza una prueba de la funcionalidad, validaciones y correcto almacenamiento de nuevos ingresos y modificaciones de Bines		
Casos de Uso Asociados: Administrar tipos de tarjetas		
Entradas: Datos de prueba		
Resultados: Validación de datos correcta, funcionalidad adecuada, revisión de datos finales en la Base de Datos		

4.3.2. Informe de Pruebas Alfa

FORMA DE PRUEBAS ALFA		
COD. CASO: CP003	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de Carga de Datos		
Descripción: Se hace la carga de un archivo y se verifican los datos		
Casos de Uso Asociados: Cargar Datos de Tarjetas		

Resultados de la Prueba:

Los datos fueron cargados exitosamente en la Base de Datos, la función que decodifica los datos encriptados generó correctamente el número de tarjeta y la fecha de expiración, el formato es correcto, el reporte de datos cargados se imprimió correctamente aunque se detectaron algunos problemas de forma y datos omitidos. Los archivos en la ruta no se eliminaron y falta la validación de no permitir que se vuelva a hacer una carga si existen datos con estado "Activo"

Errores Detectados:

Ningún error, solamente las modificaciones y omisiones indicadas

Observaciones:

Luego de la carga de datos es recomendable, para mejorar el trabajo, que se visualicen los datos recientemente cargados con la opción de eliminar registros para poder hacer la revisión y conciliación de las tarjetas. Modificar el tamaño de letra en el reporte, al visualizar en pantalla está bien pero resulta muy pequeño al momento de imprimir.

FORMA DE PRUEBAS ALFA		
COD. CASO: CP004	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de generación de archivos con formato DataCard final		
Descripción: Se realiza la generación de los archivos finales en formato propio de la impresora DataCard 7000 donde consten las claves de cliente y de tarjeta y se		

envían por FTP a la PC de la impresora, se pueden imprimir luego plásticos de prueba, tentativamente 2 plásticos, y hacer test de lectura de banda con estas tarjetas

Casos de Uso Asociados: Generación Información a Imprimir, Enviar Archivos a Impresora, Imprimir Tarjetas

Resultados de la Prueba:

La generación de los archivos y sus nombres es correcta, el envío por FTP también es satisfactorio, se realiza impresión de 2 plásticos de prueba sin inconvenientes por lo que el formato está bien, sin embargo, al hacer test de lectura de banda una de las tarjetas tiene un nombre que en la banda magnética está diferente del original debido a caracteres extraños no permitidos que debieron ser validados por el proceso de generación

Errores Detectados:

Errores en el proceso global no se encontraron, faltó incluir la validación de los nombres de la banda magnética para casos especiales

Observaciones:

Se debe hacer una validación de nombres de banda de tal manera que permita solamente caracteres alfabéticos y espacios en blanco, ya que solamente esto se permite en la banda magnética para una correcta lectura. Se debe considerar que cada vez que se envían archivos por el FTP los que existen con el mismo nombre en una misma ruta se sobrescriben, entonces es necesario definir si se establece o no un control a nivel del sistema o quedará como responsabilidad operativa

FORMA DE PRUEBAS ALFA		
COD. CASO: CP005	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de Impresión de Sobres y Claves		
<p>Descripción: Se hacen impresiones de prueba de varios sobres y claves para comprobar que los tipos y tamaños de letra, formatos, saltos de línea estén acorde a los documentos utilizados para la impresión. También se hacen pruebas con las claves de las tarjetas de prueba previamente impresas para determinar si son correctas</p>		
Casos de Uso Asociados: Imprimir Sobres y Claves		
<p>Resultados de la Prueba:</p> <p>La impresión de los formatos es correcta, la función que enmascara los números de tarjeta funciona bien, los datos están en los espacios correctos, la clave se imprimió sobre el espacio de impresión oculta correctamente y haciendo pruebas de consultas en cajero la clave impresa es correcta, sin embargo, se puede observar que sí se están imprimiendo claves de tarjetas que no son nuevas, falta incluir la validación para que solamente se impriman las claves de tarjetas con número nuevo, es decir, no imprimir tipos de plásticos de sustituciones por deterioro ni renovaciones, también se vio la necesidad de incluir en los documentos el secuencial de impresión para poder hacer el ensobre más rápido con el reporte impreso</p> <p>Errores Detectados:</p> <p>Ningún error, solamente las omisiones indicadas</p>		

Observaciones:

Incluir la validación de los tipos de plásticos y el secuencial de impresión en cada documento

FORMA DE PRUEBAS ALFA		
COD. CASO: CP006	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de mantenimiento de tipos de tarjetas		
Descripción: Se realiza una prueba de la funcionalidad, validaciones y correcto almacenamiento de nuevos ingresos y modificaciones de Bines		
Casos de Uso Asociados: Administrar tipos de tarjetas		
Resultados de la Prueba: El mantenimiento de Bines está bien, la funcionalidad es adecuada, las validaciones de campos son correctas, se hicieron ingresos y modificaciones con datos de prueba y todo resultó bien		
Errores Detectados: Ninguno		
Observaciones: Se debe considerar que todo cambio en estos parámetros debe venir siempre con su respectiva solicitud		

Resultados de la Prueba:

El mantenimiento de Bines está bien, la funcionalidad es adecuada, las validaciones de campos son correctas, se hicieron ingresos y modificaciones con datos de prueba y todo resultó bien

Errores Detectados:

Ninguno

Observaciones:

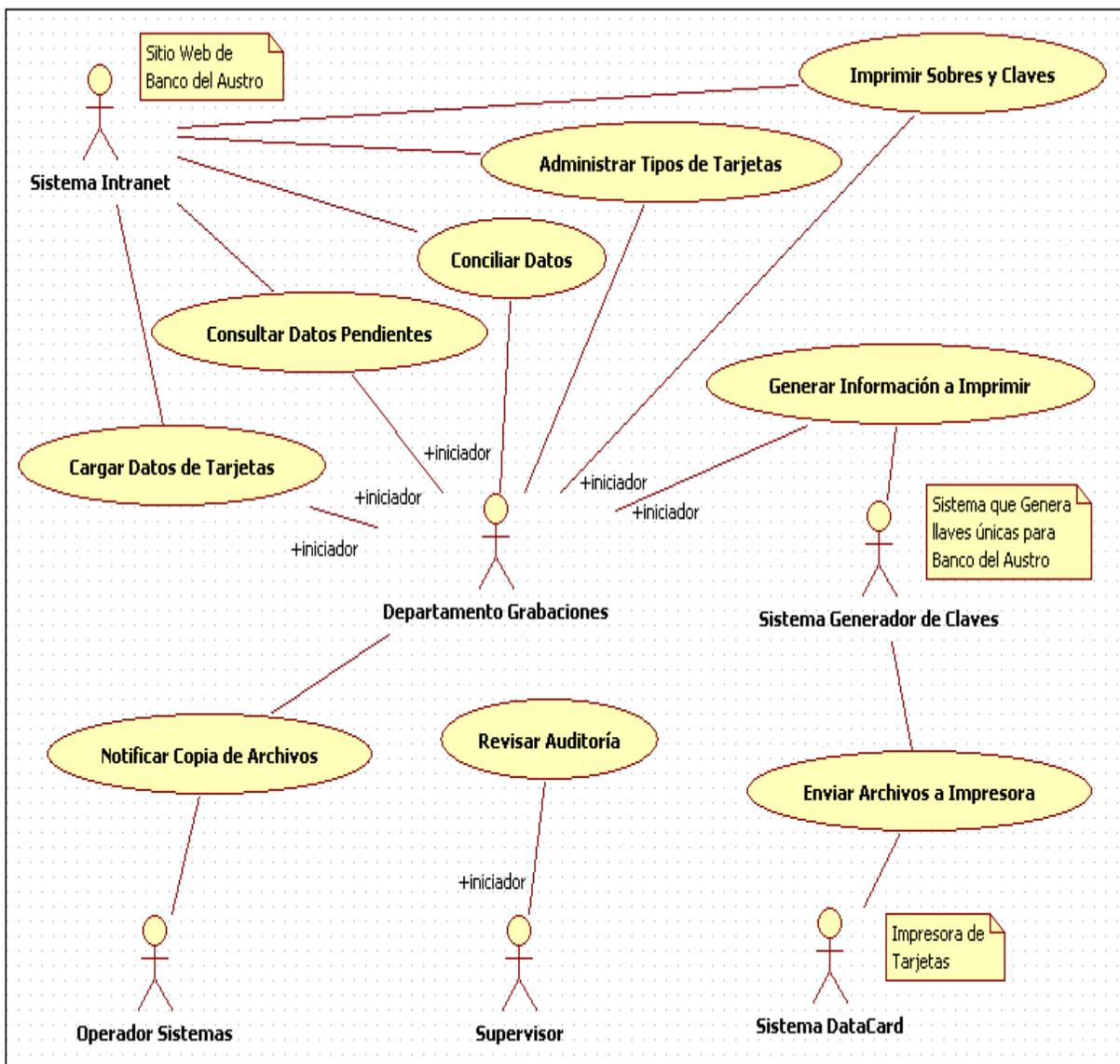
Se debe considerar que todo cambio en estos parámetros debe venir siempre con su respectiva solicitud

4.4. Fase de Transición

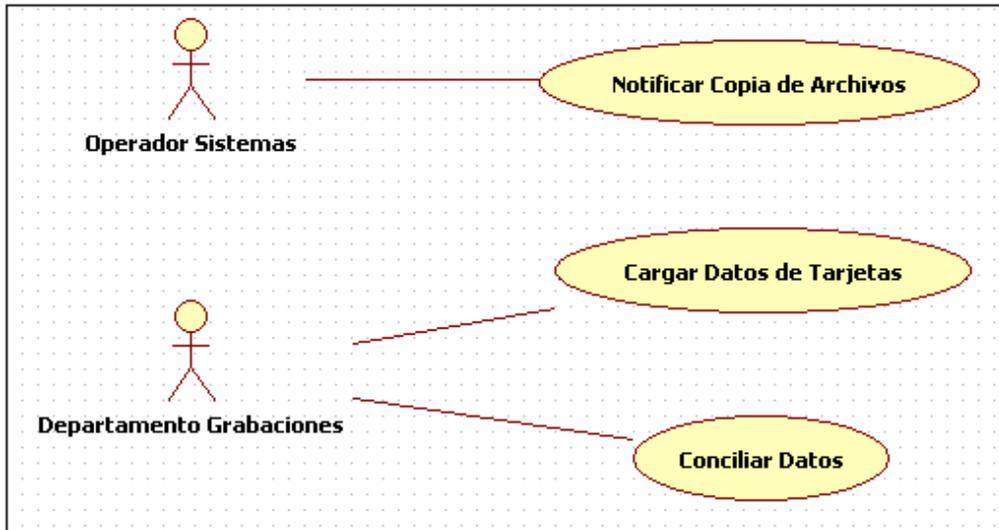
4.4.1. Modelos Negociados para la Segunda Release

4.4.1.1. Diagrama de Casos de Uso Final

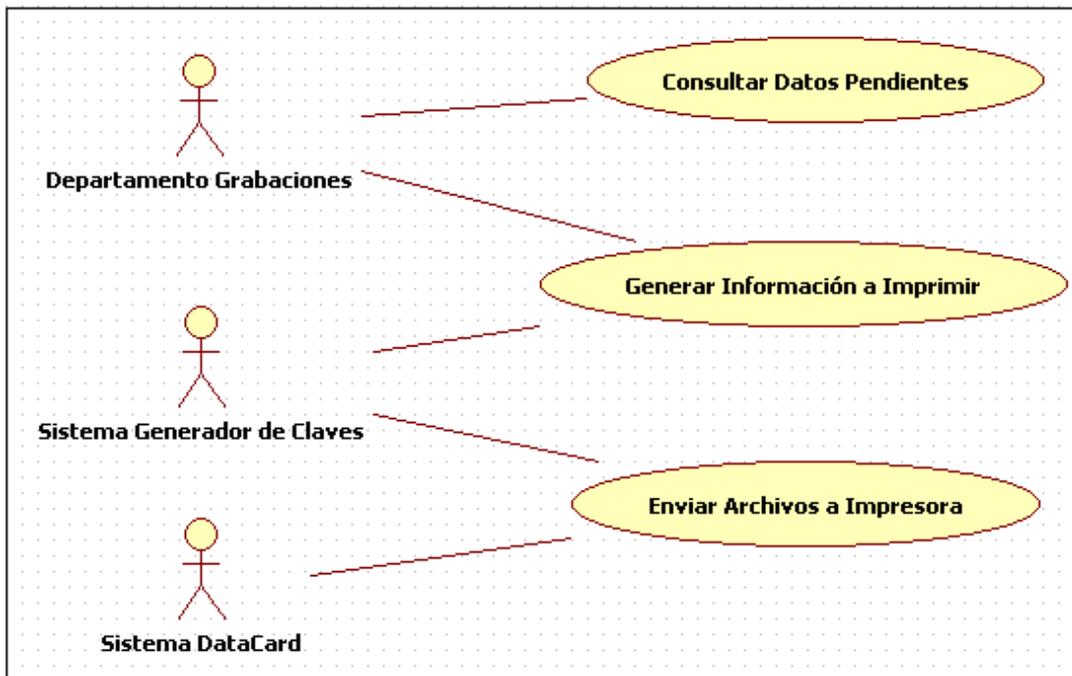
Diagrama 47: *Diagrama de Casos de Uso Final*



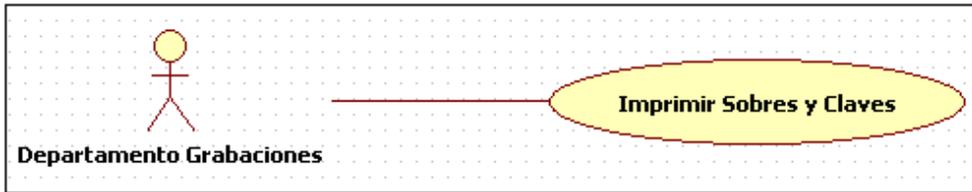
Paquete Gestión de Carga de Datos



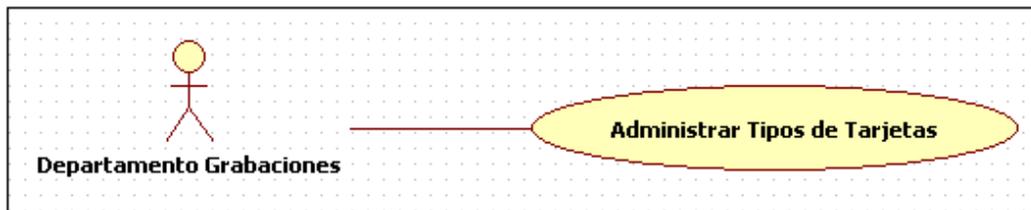
Paquete Gestión de Formatos de Impresión



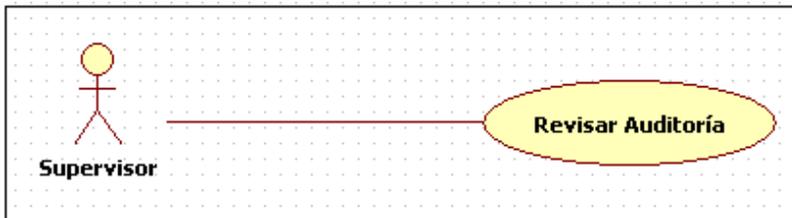
Paquete Gestión de Impresiones de Sobres/Claves



Paquete Gestión de Tipos de Tarjetas



Paquete Gestión de Monitoreo



Especificaciones de Casos de Uso

Se han realizado algunas modificaciones en los casos de uso, dando como resultado los flujos finales que serán utilizados para la versión final, estos se representan a continuación:

#	NOMBRE DEL CASO DE USO
1	<p data-bbox="334 310 711 342">Cargar Datos de Tarjetas</p> <p data-bbox="334 384 516 415">Flujo Básico:</p> <ul data-bbox="428 457 1425 1003" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="428 457 1425 562">- El usuario recibe la notificación de la copia de los archivos con los datos de carga <li data-bbox="428 604 1425 709">- Ingresa a la opción, selecciona el tipo de carga y la marca de tarjeta que se va a cargar <li data-bbox="428 751 1179 783">- Se envía la solicitud de carga y se espera resultado <li data-bbox="428 825 1354 856">- Los datos son cargados en la base de datos con estado "Activo" <li data-bbox="428 898 954 930">- Los datos se despliegan en pantalla <li data-bbox="428 972 1305 1003">- Se genera un reporte para imprimir de los archivos cargados <p data-bbox="334 1045 602 1077">Flujos Alternativos:</p> <ul data-bbox="428 1119 1425 1518" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="428 1119 1425 1297">- En caso de que un registro no pase validación de nombres, datos de lectura de banda o el Bin no existe en la tabla de Bines se lo marca como "No Considerado" <li data-bbox="428 1339 1425 1518">- Si existe un error al momento de la carga de datos en lugar de desplegarse los datos cargados se mostrará un mensaje con dicho error, en este caso se debe llamar a Soporte Técnico <p data-bbox="334 1560 540 1591">Pre-requisitos:</p> <ul data-bbox="428 1633 1425 1812" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="428 1633 1425 1738">- Los archivos de entrada con el formato correcto copiados en la ruta que corresponde <li data-bbox="428 1780 1425 1812">- No deben existir datos "Activos" de la marca seleccionada, es decir,

	no se pueden cargar datos si existen otros pendientes de procesar
2	<p>Conciliar Datos</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando se ha realizado una carga de datos estos se despliegan en pantalla para hacer la conciliación - Se comparan los soportes recibidos vía mail de todas las tarjetas, si alguna no tiene dicho soporte se la elimina, en caso de haber otro motivo también se puede eliminar tarjetas - Al momento de eliminar el sistema exige la inclusión de un comentario de eliminación (sin soporte, datos incorrectos, etc.) - Se marca con estado “Eliminado” el registro en la base de datos - Se visualizan solamente los datos con estado “Activo” <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si existe un error se despliega un mensaje y se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deben existir datos “Activos” pendientes de procesar, caso contrario debe mostrarse un mensaje indicando que no hay registros
3	<p>Consultar Datos Pendientes</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción, se escoge la marca a consultar - Se despliegan en pantalla los datos de la marca seleccionada que

	<p>tienen estado “Activo”</p> <ul style="list-style-type: none"> - La información debe visualizarse con páginas ya que si existen demasiados registros la navegación es mejor de esta manera <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si no hay datos “Activos” se despliega un mensaje informativo <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deben existir datos “Activos” pendientes de procesar
4	<p>Generar Información a Imprimir</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción, se selecciona la marca y se consultan datos pendientes de procesar - Se selecciona la impresora destino donde se van a enviar los archivos finales - Se envía la solicitud de generación - Se genera una secuencia de impresión para el orden definitivo de los reportes, sobres, claves y tarjetas, esta secuencia estará determinada por el orden de la ciudad y el número de tarjeta - Se envía en cada registro la solicitud al servidor de claves para generar las claves de las tarjetas, dentro de este servidor se crean archivos temporales - Los archivos son agrupados por BIN (tipo de tarjeta) en formato final según la impresora seleccionada, el nombre de estos archivos se

	<p>toma de la tabla de Bines</p> <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si no hay datos pendientes de procesar el sistema mostrará un mensaje informativo - Si existe un error en la generación se despliega un mensaje y se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deben existir datos pendientes de procesar, es decir “Activos”
<p>5</p>	<p>Enviar Archivos a Impresora</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realiza la conexión FTP al servidor destino de los archivos desde el servidor donde están los archivos temporales - Se hace la transmisión de los archivos verificando la correcta copia en la carpeta destino - Los archivos temporales de la ruta original son vaciados (borrado su contenido) y eliminados - Los registros en la base de datos se marcan como “Procesados” - Al final se muestra un mensaje de “Carga “Exitosa” - Se generan reportes finales, estos reportes son de totales, detalle y formato para distribución a clientes <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si la transmisión de los archivos falla en algún paso se despliega un

	<p>mensaje y se debe llamar a Soporte Técnico</p> <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los archivos generados en el caso de uso anterior
<p>6</p>	<p>Imprimir Sobres y Claves</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción, se escoge una fecha y se envía la consulta - Se despliegan los números de carga existentes en la fecha seleccionada, se elige la deseada y se envía la consulta - El sistema por Default coloca los valores de secuencia inicial (1) y final (el número total de registros de la carga) en caso de querer imprimir todo el grupo - Se selecciona si se van a imprimir sobres ó claves - Se puede ingresar la secuencia inicial y final si se va a realizar una impresión parcial o re-impresión - Se coloca el papel correspondiente (sobres/claves) en la impresora destino - Se envía la orden de impresión - Si se envían a imprimir claves cada registro hará solicitud de generación de clave personal al servidor de claves generándose el PIN correspondiente <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Este proceso puede causar daños en la impresión de algunos

	<p>documentos, sobre todo por fallos mecánicos en la impresora o mal ajuste del papel, en este caso se puede hacer la respectiva re-impresión indicando las secuencias dañadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si el proceso de impresión presenta problemas se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponer de papel necesario - Los datos cargados deben estar "Procesados", no basta con que estén cargados y "Activos"
<p>7</p>	<p>Administrar Tipos de Tarjetas</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción, se despliegan los Bines existentes - Si se quiere modificar alguno se lo selecciona y se envía la solicitud de modificación - Se ingresan los datos y se guardan los cambios en la base de datos - Para ingresar uno nuevo se envía la solicitud, se ingresan los datos y se guardan los cambios <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si los datos ingresados no pasan todas las validaciones no se guarda ningún cambio y se deben especificar los campos incorrectos y los motivos - Si existe algún problema en el proceso se despliega el mensaje de

	<p>error y se debe llamar a Soporte Técnico</p> <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solicitud de la división de Tarjetas de Crédito de creación o modificación de un Bin
8	<p>Revisar Auditoría</p> <p>Flujo Básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ingresa a la opción y se seleccionan los datos a filtrar, pueden ser combinaciones de varios filtros - Se envía la solicitud de consulta - Los datos resultantes se despliegan en pantalla - Se puede hacer la impresión de los datos consultados <p>Flujos Alternativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si no existen datos se despliega un mensaje informativo - Si la opción presenta problemas se debe llamar a Soporte Técnico <p>Pre-requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los eventos realizados en el sistema deben registrarse en la tabla de Log de Eventos, incluidas las consultas y errores con su mensaje respectivo - Para una revisión de rutina se consideran parámetros básicos pero en caso de sospecha de alguna acción fraudulenta se hará una solicitud expresa de revisión del Departamento de Riesgos y Fraudes

4.4.1.2. Modelo de Análisis y Diseño

Diagrama 48: Realizaciones de Gestión de Carga de Datos

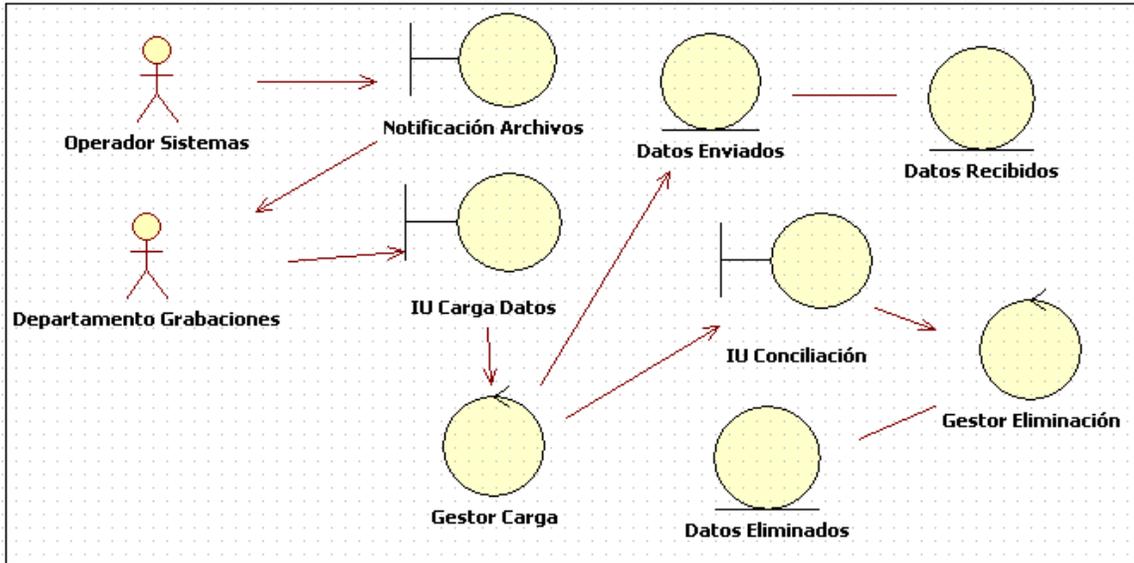


Diagrama 49: Realizaciones de Gestión de Formatos de Impresión

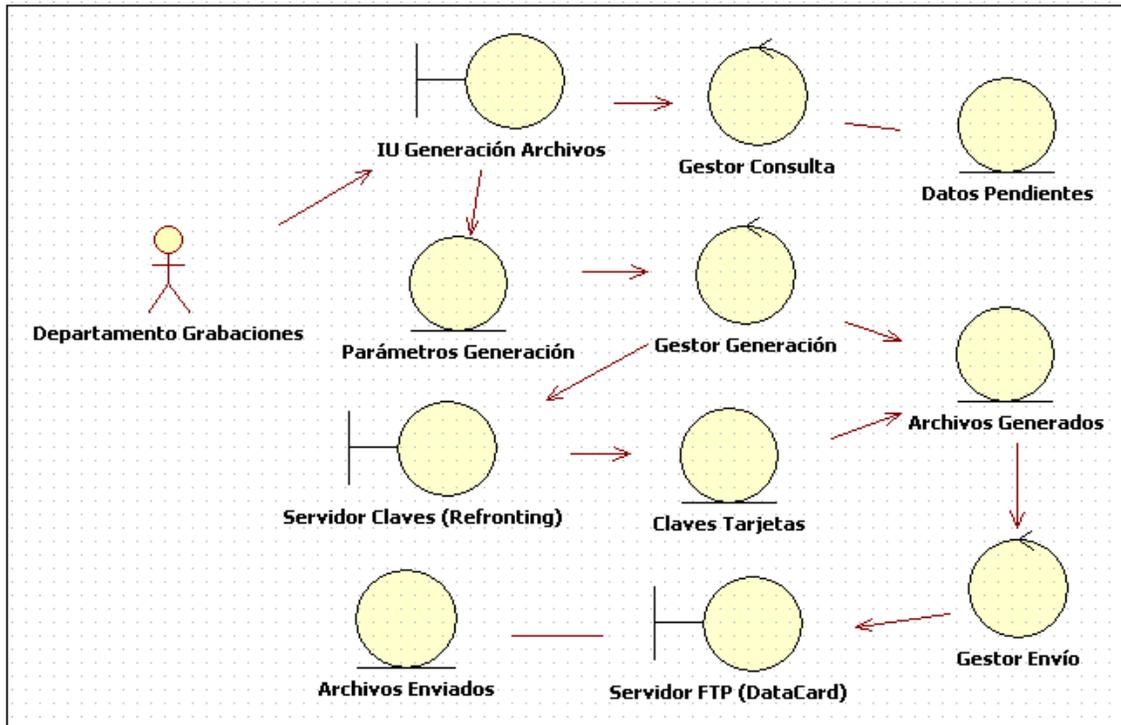


Diagrama 50: Realizaciones de Gestión de Impresión de Sobres/Claves

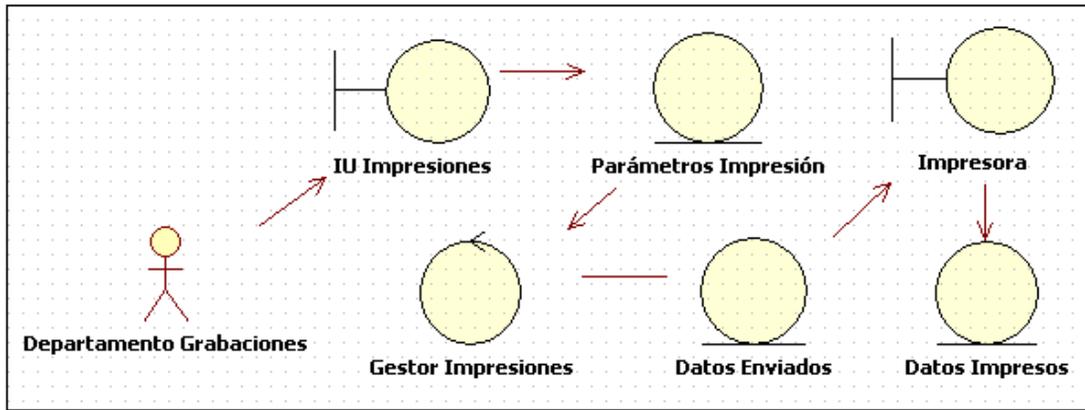


Diagrama 51: Realizaciones de Gestión de Tipos de Tarjetas

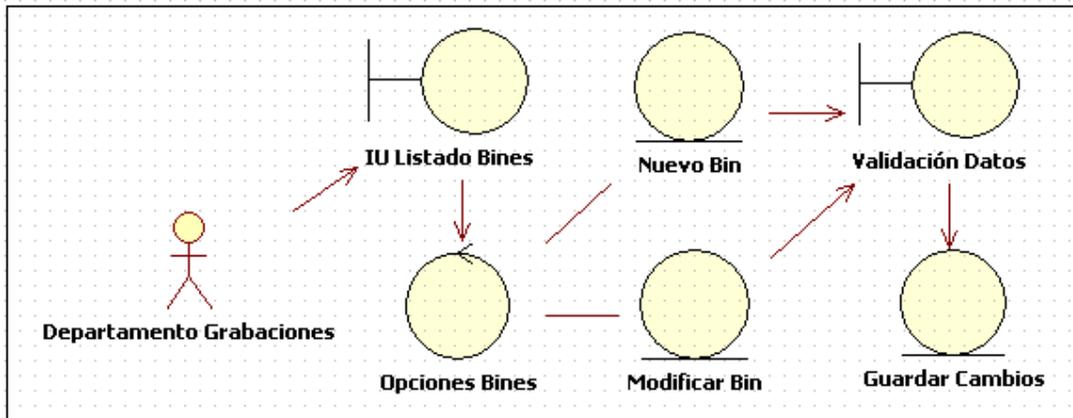


Diagrama 52: Realizaciones de Gestión de Monitoreo

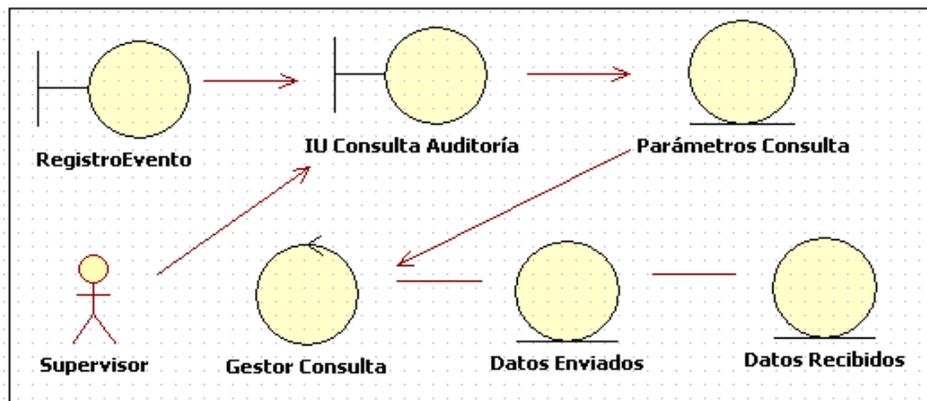


Diagrama 53: Diagrama de Clases de Diseño con Asociaciones

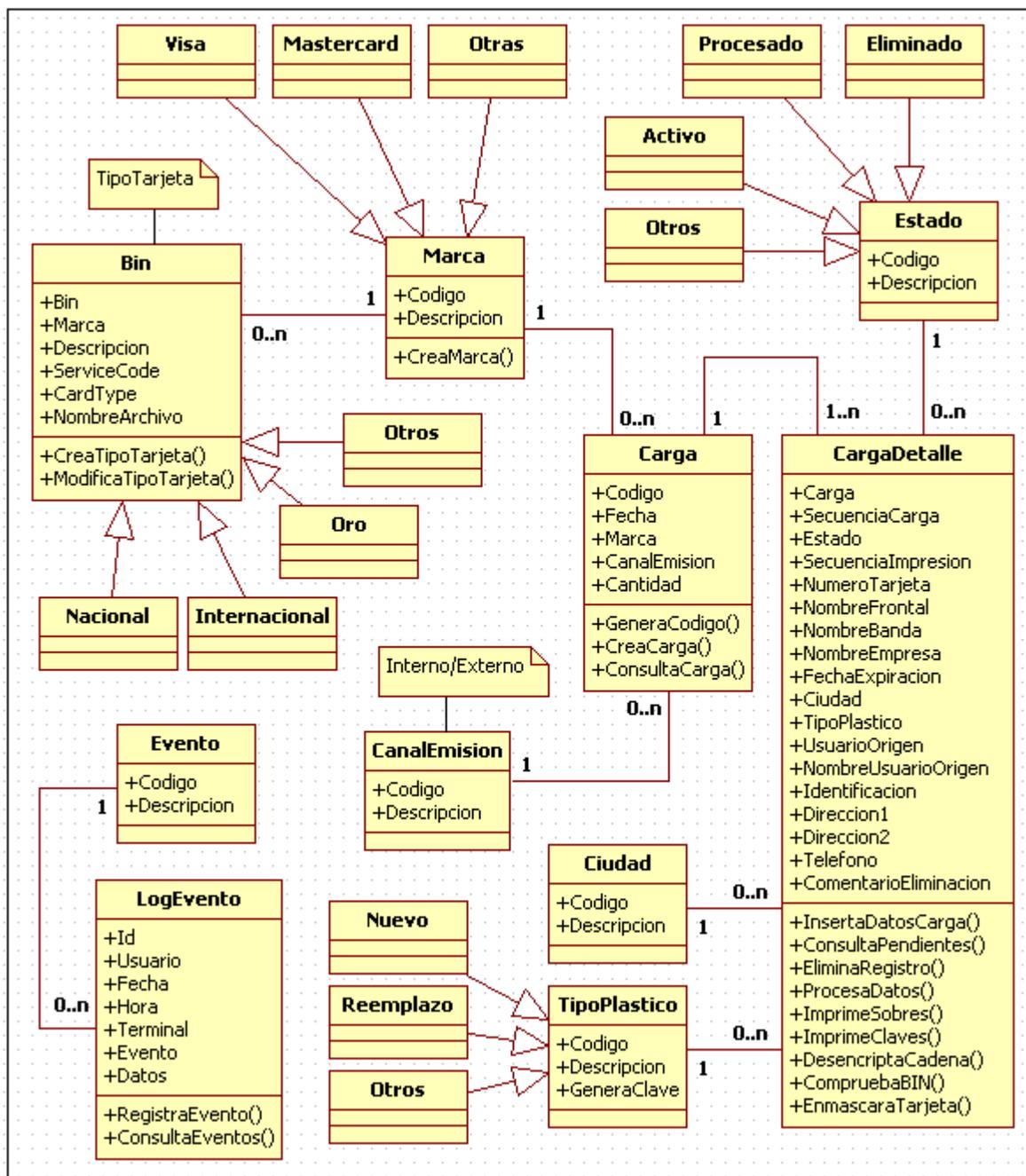
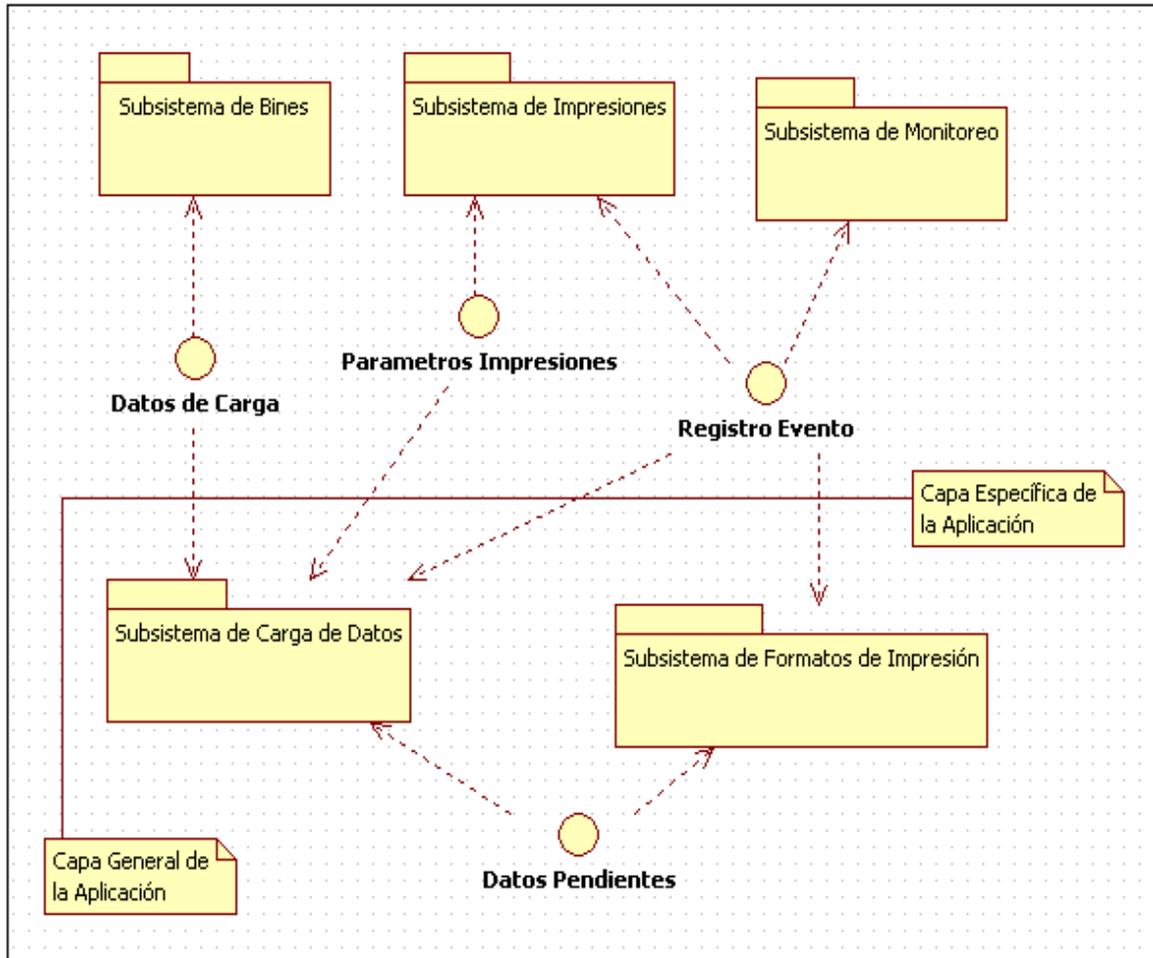
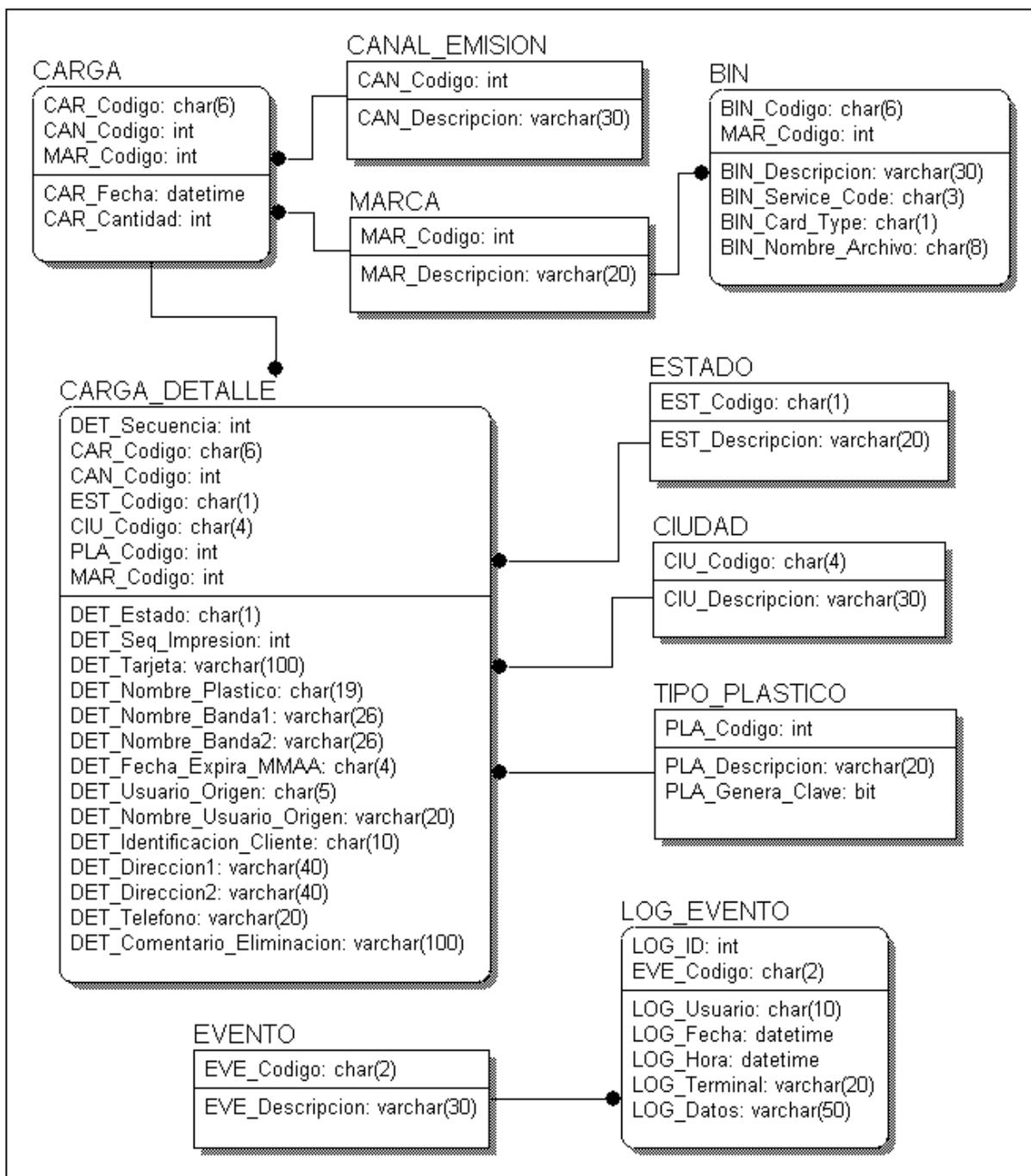


Diagrama 54: *Subsistemas e Interfaces*

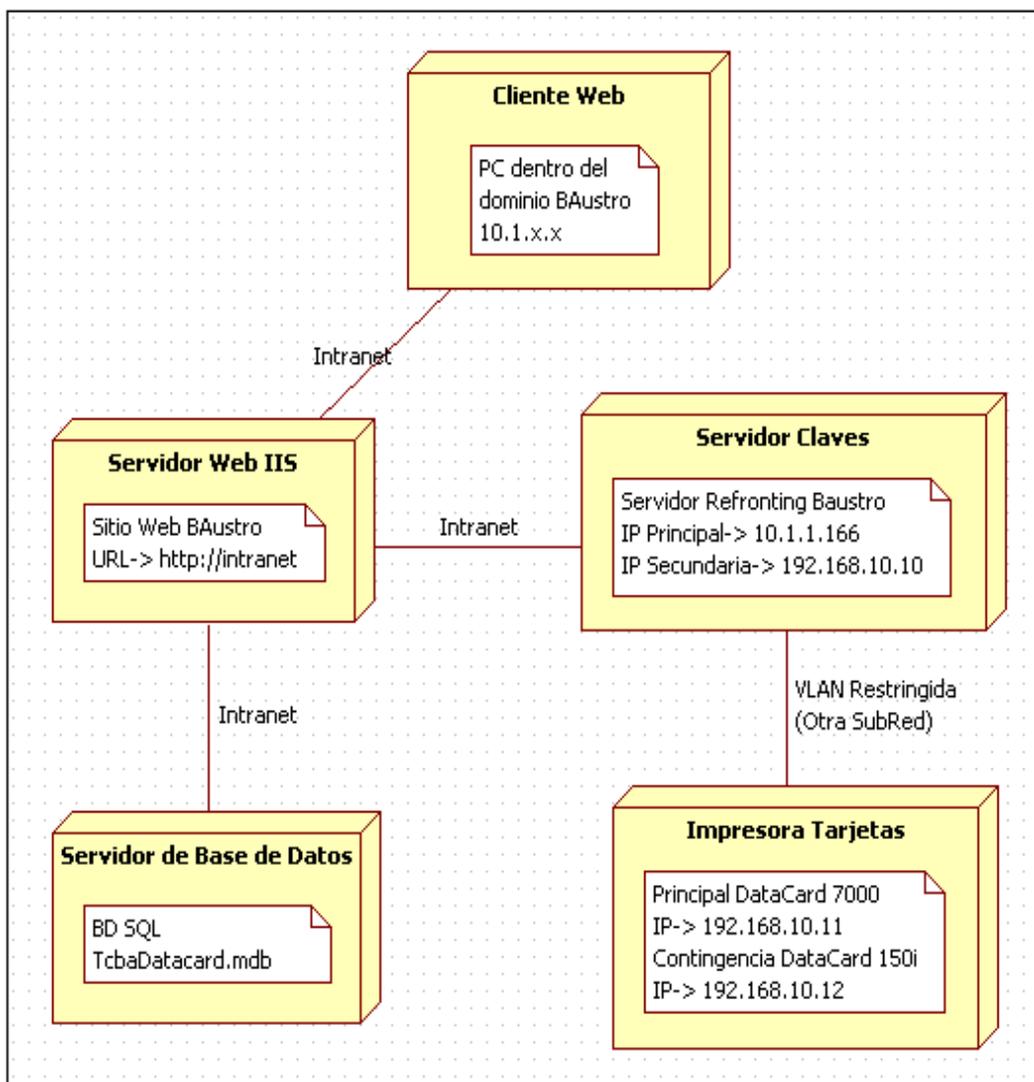
4.4.1.3. Modelo de Datos

FIGURA 29. Modelo Físico Final de la Base de Datos



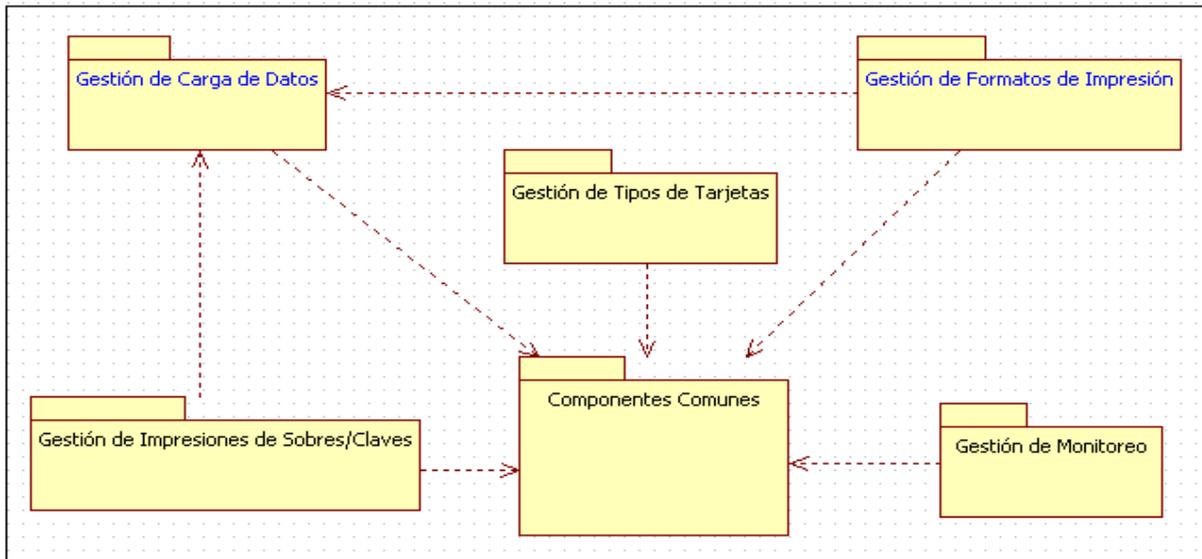
4.4.1.4. Modelo de Despliegue

Diagrama 55: *Diagrama de Despliegue Final*



4.4.1.5. Modelo de Implementación

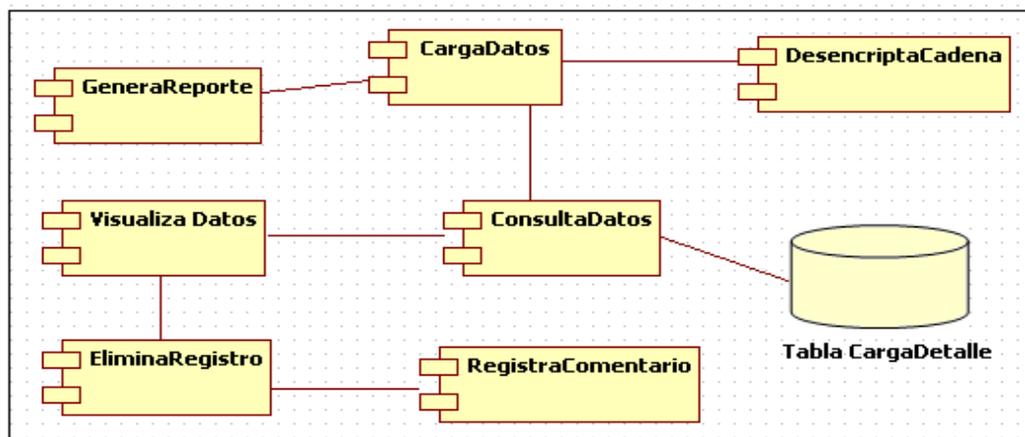
Diagrama 56: *Diagrama de Paquetes de Implementación*



Se ha hecho una revisión final de los diagramas de implementación y los paquetes han quedado de la siguiente manera:

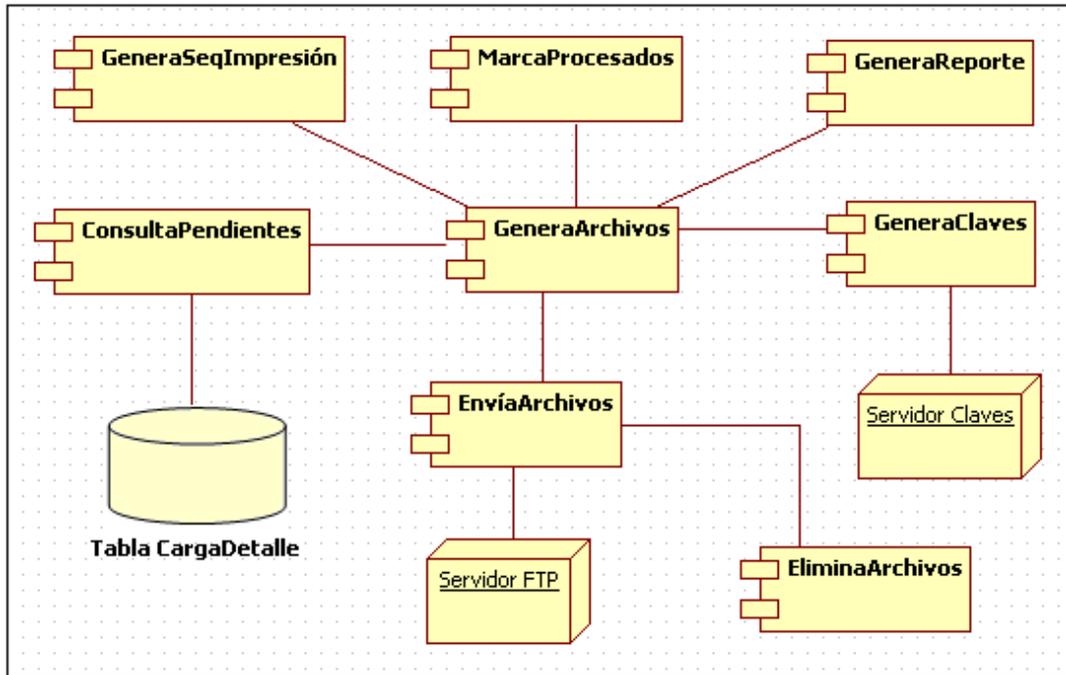
Componentes para el paquete de Gestión de Carga de Datos

Diagrama 57: *Diagrama de Componentes Gestión de Carga de Datos*



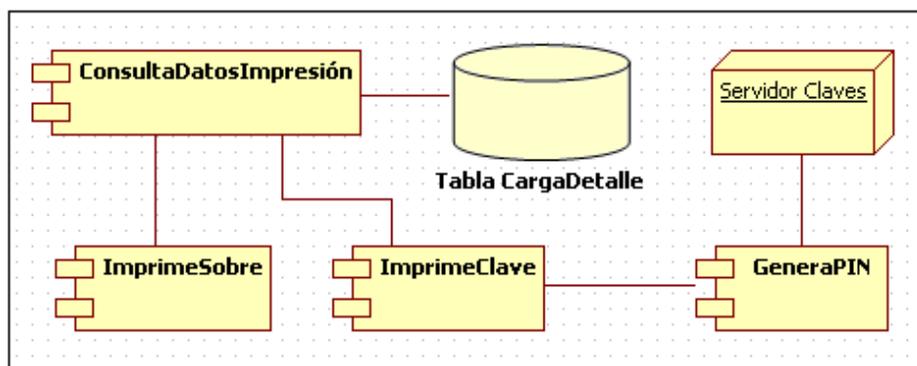
Componentes para el paquete de Gestión de Formatos de Impresión

Diagrama 58: *Diagrama de Componentes Gestión de Formatos de Impresión*



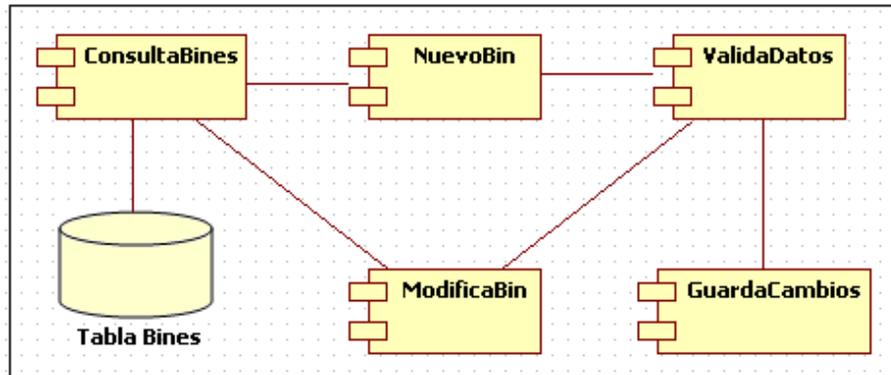
Componentes para el paquete de Gestión de Impresiones

Diagrama 59: *Diagrama de Componentes Gestión de Impresiones de Sobres y Claves*



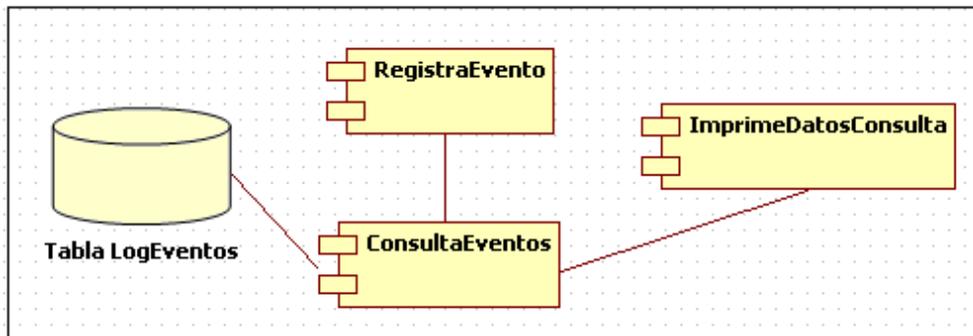
Componentes para el paquete de Gestión de Tipos de Tarjetas

Diagrama 60: *Diagrama de Componentes Gestión de Tipos de Tarjetas*



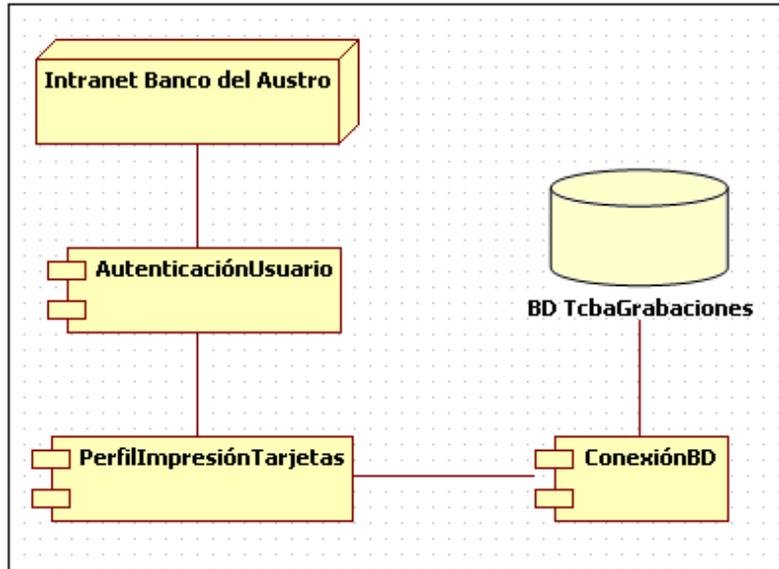
Componentes para el paquete de Gestión de Monitoreo

Diagrama 61: *Diagrama de Componentes Gestión de Monitoreo*



Componentes para el paquete de Componentes Comunes

Diagrama 62: *Diagrama de Componentes Comunes*



4.4.1.6. Modelo de Pruebas

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CPB01	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de Completa de Carga y Conciliación de Datos		
Descripción: Se procede con la carga de archivos y la conciliación con los soportes recibidos con un proceso diario real de una fecha anterior		
Casos de Uso Asociados:		
<ul style="list-style-type: none"> - Cargar Datos de Tarjetas 		

- Conciliar Datos

Entradas:

- Archivos de entrada generados en el Sistema de Tarjetas de Crédito
- Mails de soporte de tarjetas generadas para creación

Resultados Esperados:

- Se debe generar un código único de carga
- Los datos de los archivos deben venir en el formato establecido y ser cargados correctamente en la BD con el estado "Activo"
- Luego de la carga los archivos de entrada deben ser vaciados y eliminados
- Los datos cargados deben ser visualizados y permitir la eliminación lógica de registros (estado "Eliminado")
- Al momento de eliminar registros se debe forzar la inclusión de un comentario
- Si existen datos pendientes de procesar no se debe permitir hacer otra carga

Condiciones:

- Todo error que se detecte, ya sea en formatos, en comunicación u otros, debe ser mostrado con un mensaje en pantalla para facilitar la detección y posterior corrección

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CPB02	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba completa de generación de formatos finales e impresión de tarjetas de prueba		

Descripción: Generar archivos con formato final de impresión de un proceso real en las 2 impresoras (principal y contingencia), impresión de plásticos de prueba, probar la lectura de las bandas y hacer transacciones de prueba. Además, generación de reportes de totales, detalle y formato para distribución

Casos de Uso Asociados:

- Generar Información a Imprimir
- Enviar Archivos a Impresora
- Imprimir Tarjetas

Entradas:

- Datos cargados en el caso de prueba anterior CPB01

Resultados Esperados:

- Los archivos deben ser enviados correctamente a cada una de las impresoras
- Los archivos temporales utilizados en el proceso deben ser vaciados y eliminados
- Los registros en la BD deben contener la secuencia de impresión ordenada por "Ciudad" y "Número de Tarjeta" y ser marcados como procesados
- El formato de los archivos se verifica al momento de hacer la impresión de las tarjetas, no debe dar ningún problema con el software de impresión
- Los datos en las tarjetas deben estar correctamente impresos
- Las lecturas de banda deben tener todos los datos de los Tracks
- Deben hacerse transacciones de prueba satisfactorias
- Los reportes deben tener los datos solicitados y el orden establecido

Condiciones:

- Todo error que se detecte, ya sea en formatos, en comunicaciones u otros, debe ser mostrado con un mensaje en pantalla para facilitar la detección y posterior corrección
- Las pruebas con las tarjetas, ya sea de lectura de banda y transacciones en sistema de desarrollo se las realiza con un set de pruebas predefinido por las franquicias de Tarjetas de Crédito

FORMA DE CASOS DE PRUEBA

COD. CASO: CPB03	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
-------------------------	----------------------------------	----------------------------

NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba completa de impresión de sobres y claves, posterior empaquetamiento y entrega a canales de distribución

Descripción: Se realiza la impresión completa de sobres y claves de un proceso real. Se hace revisión de las claves personales con transacciones de prueba en cajeros automáticos (consultas de saldos y retiros de efectivo). Luego se entrega a Fábrica de Tarjetas junto con las tarjetas de prueba para empaquetamiento y posterior entrega a los canales de distribución

Casos de Uso Asociados:

- Imprimir Sobres y Claves

Entradas:

- Datos procesados en el caso de prueba anterior CPB02

Resultados Esperados:

- Los sobres y claves de tarjetas deben estar correctamente impresos, con sus debidos estándares y formato en las posiciones establecidas
- El orden de impresión debe coincidir con los reportes y las tarjetas para facilitar el trabajo de empaquetamiento
- Los números de tarjeta siempre deberán estar enmascarados por razones de seguridad
- En caso de dañarse documentos la opción de re-impresión debe permitir las debidas correcciones
- Las claves de tarjetas deben ser correctas y permitir realizar transacciones con las tarjetas en los cajeros automáticos de prueba

Condiciones:

- Todo error que se detecte, ya sea en formatos, en comunicación u otros, debe ser mostrado con un mensaje en pantalla para facilitar la detección y posterior corrección
- Las pruebas con las tarjetas en los cajeros automáticos en sistema de desarrollo se las realiza con un set de pruebas predefinido por las franquicias de Tarjetas de Crédito

FORMA DE CASOS DE PRUEBA		
COD. CASO: CPB04	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Monitoreo
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba completa del paquete de Monitoreo/Auditoría del sistema		

Descripción: Se hace una revisión completa del registro de eventos en el sistema y su posterior consulta con la opción otorgada al Supervisor

Casos de Uso Asociados:

- Revisar Auditoría

Entradas:

- Realización de uno o más procesos completos que contengan carga, generación, consultas, errores e impresiones

Resultados Esperados:

- Todos los eventos realizados en el sistema deben estar registrados en el sistema
- La consulta debe tener todos los filtros posibles y permitir una navegación sencilla para una rápida revisión
- La información de tarjetas debe ser visualizada de manera que resulte informativa y permita un rápido entendimiento del evento
- Todos los datos consultados deben permitirse imprimir para soporte de Auditoría en caso de posibles revisiones de rutina futuras o sospechas de posibles fraudes internos

Condiciones:

- Cada vez que se hace una solicitud al servidor o se ejecute una acción crítica en el sistema debe existir una función que cargue registros en la tabla de Log de Eventos
- La estructura de la información puede ser sumamente sencilla pero debe

cumplir con la norma ISO 17799 para ser una herramienta considerada de validez para el monitoreo de la aplicación

4.4.2. Informe de Pruebas Beta

FORMA DE PRUEBAS BETA		
COD. CASO: CPB01	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba de Completa de Carga y Conciliación de Datos		
<p>Detalle:</p> <p>Los datos de los archivos de un proceso anterior han sido correctamente cargados, el código único de carga es un número secuencial que se irá incrementando en cada carga. Se han realizado validaciones sobre los nombres de tal manera que sólo se permiten nombres con caracteres alfabéticos y espacios en blanco. Los registros se han cargado con estado "Activo". Los archivos originales han sido vaciados y eliminados de la ruta donde se depositan. Luego de la carga los datos se visualizan correctamente y permiten la opción de eliminar registros. Al momento de realizar la eliminación en la pantalla se muestra un campo para ingresar un comentario de eliminación, si no se lo ingresa o se lo deja en blanco no se puede hacer la eliminación. Luego de hacer la carga se intenta hacer otra y se despliega un mensaje de que existen datos pendientes.</p>		

FORMA DE PRUEBAS BETA		
COD. CASO: CPB02	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba completa de generación de formatos finales e impresión de tarjetas de prueba		
<p>Detalle:</p> <p>Los archivos son generados y enviados correctamente a la impresora principal DataCard 7000, sin embargo a la de contingencia DataCard 150i no llegan todos los archivos sino se realiza un envío parcial. Los archivos temporales utilizados en el proceso se vacían y eliminan correctamente. Los registros en la BD son marcados correctamente como “Procesados” y se genera la secuencia de impresión. Se imprimen varios plásticos de prueba con el software DataCard en cada máquina con los archivos transmitidos y se procede con el set de pruebas de Visa y Mastercard para lectura de banda y transacciones en servidores de prueba, todo funciona correctamente. Los reportes de detalle, totales y formato para distribución se generan correctamente y luego se utilizan para verificar el orden de la secuencia de impresión comparando con el orden de impresión de las tarjetas, este orden es por “Ciudad” y “Número de Tarjeta” tal como se había solicitado.</p>		

FORMA DE PRUEBAS BETA		
COD. CASO: CPB03	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba completa de impresión de sobres y claves, posterior empaquetamiento y entrega a canales de distribución		
<p>Detalle:</p> <p>La impresión de los sobres y claves se la realiza sin inconvenientes, los datos están ubicados correctamente y las líneas que imprimen los documentos están cuadradas. Se comparan los documentos con el reporte generado y se constata un orden coherente que permite agilizar el trabajo de empaquetamiento. Los números de tarjeta están correctamente enmascarados. La opción de reimpresión funciona bien, se hace la impresión parcial de algunos documentos ingresando secuencias iniciales y finales, sin embargo, uno de los sobres de clave salió sin la clave personal (PIN) y no se visualizó ningún mensaje de error, al volver a intentar imprimir claves comenzaron a salir todas sin el PIN. Con las tarjetas y claves que se imprimieron bien se hacen pruebas en cajeros automáticos para Visa y Mastercard siguiendo el set de pruebas de las franquicias siendo todas satisfactorias.</p>		

FORMA DE PRUEBAS BETA		
COD. CASO: CPB04	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Monitoreo
NOMBRE DEL CASO DE PRUEBA: Prueba completa del paquete de		

Monitoreo/Auditoría del sistema

<p>Detalle:</p>

<p>Se hace revisión en la BD de los eventos realizados en el sistema comparando con una bitácora manual que se utilizó en todas las pruebas pudiendo comprobar que todo ha sido correctamente registrado con su fecha/hora, usuario, terminal y evento. Los datos de detalle que se muestran en cada evento dependen del mismo, así, si se hace una consulta se muestra la fecha, # de carga, cantidad de registros, si se realiza una impresión de sobres se muestra el # de carga, la secuencia inicial y final, etc. La navegación de la opción es sumamente sencilla e intuitiva. La visualización de los datos es coherente e informativa. La impresión de la consulta tiene todos los datos requeridos y se realiza sin novedades.</p>

FORMA PARA DEPURACIÓN		
------------------------------	--	--

COD. ERROR: CE001	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
--------------------------	----------------------------------	----------------------------

<p>ERROR DETECTADO: Transmisión parcial de archivos en impresora de contingencia DataCard 150i, se debe a que el servidor FTP a veces tarda en responder y se pierden paquetes, por lo cual no viaja toda la información</p>

<p>Detalle de la Depuración:</p>

<p>Se agrega un control para que la transmisión de los archivos sea verificada de tal manera que si en algún momento falla se haga un nuevo intento por cada archivo. En caso de una falla definitiva en uno o varios archivos se reversa todo y se envía un mensaje al método indicando la falla en la transmisión. Se reemplaza la tarjeta</p>

de red para verificar si se trata de un problema a nivel de hardware, dando resultado positivo, sin embargo, para posibles problemas futuros el control se lo mantiene.

FORMA PARA DEPURACIÓN		
COD. ERROR: CE002	SISTEMA: Intranet BAustro	MÓDULO: Grabaciones
<p>ERROR DETECTADO: Los sobres de clave comienzan repentinamente a salir sin la clave personal (PIN) debido a que el servicio de claves se queda inhibido y no se informa sobre el error en el sistema</p>		
<p>Detalle de la Depuración:</p> <p>Cuando este problema se presenta y la clave llega en blanco o no hay respuesta del servidor de claves en cualquier momento debe visualizarse el error en lugar de imprimirse el documento como si hubiese sido realizado correctamente. Luego se debe coordinar con el responsable de este servicio que lo reinicie o que realice las respectivas configuraciones o modificaciones que permitan un adecuado funcionamiento</p>		

4.4.3. Flujo de Navegación Final de la Aplicación

A continuación se enumeran las pantallas del sistema en la versión final:

FIGURA 30. Flujo de navegación

Pantalla de Bienvenida y Menú Principal





Carga de Datos

Inicial

CARGA DE DATOS

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario ▼

No existen datos

CARGA DE DATOS

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario ▼

No existen resultados para los Criterios de Consulta ingresados

Error en carga

CARGA DE DATOS

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario ▼

Consultar

Cargar

Error al momento de Cargar Datos. Carga_Datos: Could not find file 'd:\datacard\Files\mccard\datacard.txt'.

Consulta de Datos

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario ▼

Consultar

Cargar

Carga	Sec	Tarjeta	Nombre	F.Expiración	Ciudad	Usuario	
001172	1	517943XXXXXXXX005	ERNESTO VALENCIA	03/13	LATACUNGA	05522 - FNUNE	✘
001172	2	543393XXXXXXXX014	MA ANDREA VERA V	10/11	GUAYAQUIL	09098 - CROBA	✘
001172	3	548244XXXXXXXX004	JUDITH MORAN C	03/13	GUAYAQUIL	09090 - GYCAZ	✘
001172	4	548244XXXXXXXX002	CLAUDIA HAHN C	03/13	GUAYAQUIL	09016 - M.ARA	✘
001172	5	548244XXXXXXXX012	ALEXANDRA MOREJON	03/13	STO.DMGO	10171 - JPINC	✘
001172	6	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO	03/13	AMBATO	18049 - FNUNE	✘

1

Conciliación de Datos

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario ▼

Consultar

Cargar

Carga	Sec	Tarjeta	Nombre	F.Expiración	Ciudad	Usuario	
001172	1	517943XXXXXXXX005				05522 - FNUNE	✘
001172	2	543393XXXXXXXX014				09098 - CROBA	✘
001172	3	548244XXXXXXXX004				09090 - GYCAZ	✘
001172	4	548244XXXXXXXX002				09016 - M.ARA	✘
001172	5	548244XXXXXXXX012				10171 - JPINC	✘
001172	6	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO	03/13	AMBATO	18049 - FNUNE	✘

1

*Comentario (Campo Requerido)

PRUEBA

Aceptar
Cancelar

Generación de Archivos

Opciones para Generar

DataCard 7000

DataCard 150i

Imprimir

Generar DataCard

Confirmación

Carga	Sec	Tarjeta	Nombre	F.Expiración	Ciudad	Usuario	
001172	1	517943XXXXXXXX005	ERNESTO VALENCIA	03/13	LATACUNGA	05522 - FNUNE	✖
001172	2	543393XXXXXXXX014	MA ANDR				✖
001172	3	548244XXXXXXXX004	JUDITH MO				✖
001172	4	548244XXXXXXXX002	CLAUDIA				✖
001172	5	548244XXXXXXXX012	ALEXAND				✖
001172	6	543393XXXXXXXX002	CARLOS				✖

Opciones para Generar

DataCard 7000

DataCard 150i

Imprimir

Generar DataCard

Datos generados

GENERAR INFORMACION DATACARD

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

TIPO DE PROCESO:

Proceso Diario ▼

Consultar

Cargar

Los datos se generaron satisfactoriamente

[Imprimir Reporte](#)

[Imprimir Reporte X Bin](#)

[Generar Reporte Courier](#)

Impresión de Sobres y Claves

Consulta por fecha

CONSULTA DATACARD

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

FECHA:

Consulta de Cargas

CONSULTA DATACARD

Criterios de Consulta

TARJETA:

Visa

Master Card

FECHA:

	Carga	Tipo de Carga
↓	001171	Proceso Diario
↓	001174	Emisión Masiva
↓	001177	Emisión Masiva
1		

Parámetros de impresión

Opciones de Impresión

TIPO:

Sobre

Clave

IMPRIMIR:

Todo

Rango

OPCIONES:

Desde:

Hasta:

Mantenimiento de Bines

MANTENIMIENTO DE BINES

BINES:

440826-Visa Commercial Card ▾

434962-Visa Prepago2

411078-Visa Platinum

414760-Visa Signature

440826-Visa Commercial Card

456358-Visa Internacional

456359-Visa Oro

456898-Visa Nacional

421883-Visa Cooperativas

428329-Visa Prepago AustroBank

422062-Visa Platinum AustroBank

517943-Mastercard Platinum

543393-Mastercard Internacional

548244-Mastercard Oro

552995-Mastercard Business

522827-Mastercard Black

BIN:

DESCRIPCION:

SERVICE CODE:

CARD TYPE:

NOMBRE ARCHIVO:

Revisión de Auditoría

CONSULTA DE EVENTOS

Criterios de Consulta

FECHA INICIAL:

FECHA FINAL:

TIPO DE EVENTO:
 ▾ Filtro

USUARIO:

Evento	Usuario	Fecha	Dato	Terminal
Carga Archivo	usrPrueba	24/02/2011 18:32:37	Cod: 001601, Regs: 6	RAFAEL
Carga Archivo	usrPrueba	24/02/2011 22:35:15	Cod: 001603, Regs: 8	RAFAEL

1

Reportes

Datos cargados

CONSULTA DE TARJETAS CARGADAS					
Fecha: 26/03/2010 14:10:45					
Usuario: 0101796944					
Carga: 001172					
Sec	Tarjeta	Nombre	Ciudad	Usuario	Fecha
1	5179432110010005	ERNESTO VALENCIA	LATACUNGA	05522 - FNUNE	03/13
2	5433930904516014	MA ANDREA VERA V	GUAYAQUIL	09098 - CROBA	10/11
3	5482440910759004	JUDITH MORAN C	GUAYAQUIL	09090 - GYCAZ	03/13
4	5482440910760002	CLAUDIA HAHN C	GUAYAQUIL	09016 - M.ARA	03/13
5	5482441710684012	ALEXANDRA MOREJON	STO.DMGO	10171 - JPINC	03/13
6	5433930601045002	CARLOS PINTO	AMBATO	18049 - FNUNE	03/13

Detalle de Tarjetas Impresas

REPORTE DE TARJETAS IMPRESAS					
Fecha de Proceso: 26/03/2010 14:13:19					
Usuario: 0101796944					
Carga: 001172					
SEC	TARJETA	NOMBRE	EXPIRA	TIPO PLASTICO	USUARIO
AMBATO: 1					
Mastercard Internacional: 1					
Procesadas: 1					
1	543393XXXXXXXX002	CARLOS PINTO	03/13	TARJ.NUEVA	FNUNE
GUAYAQUIL: 3					
Mastercard Internacional: 1					
Procesadas: 1					
3	543393XXXXXXXX014	MA ANDREA VERA V	10/11	TARJ.NUEVA	CROBA
Mastercard Oro: 2					
Procesadas: 2					
2	548244XXXXXXXX002	CLAUDIA HAHN C	03/13	TARJ.NUEVA	M.ARA
6	548244XXXXXXXX004	JUDITH MORAN C	03/13	TARJ.REEMP	GYCAZ
LATACUNGA: 1					
Mastercard Platinum: 1					
Procesadas: 1					
4	517943XXXXXXXX005	ERNESTO VALENCIA	03/13	TARJ.NUEVA	FNUNE

Totales de Tarjetas Impresas

REPORTE DE TARJETAS IMPRESAS POR BIN	
	Fecha de Proceso: 26/03/2010 14:13:56
	Usuario: 0101796944
	Carga: 001172
Mastercard Internacional:	2
Mastercard Oro:	3
Mastercard Platinum:	1
TOTAL:	6

Archivo para entrega a Courier



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

El proyecto desarrollado es una aplicación que supera a su predecesora en características de carga operativa, facilidad de manejo y seguridad. Esto se resume en los diagramas de procesos que se presentan a continuación.

FIGURA 31. Diagrama de procesos de Sistema Actual

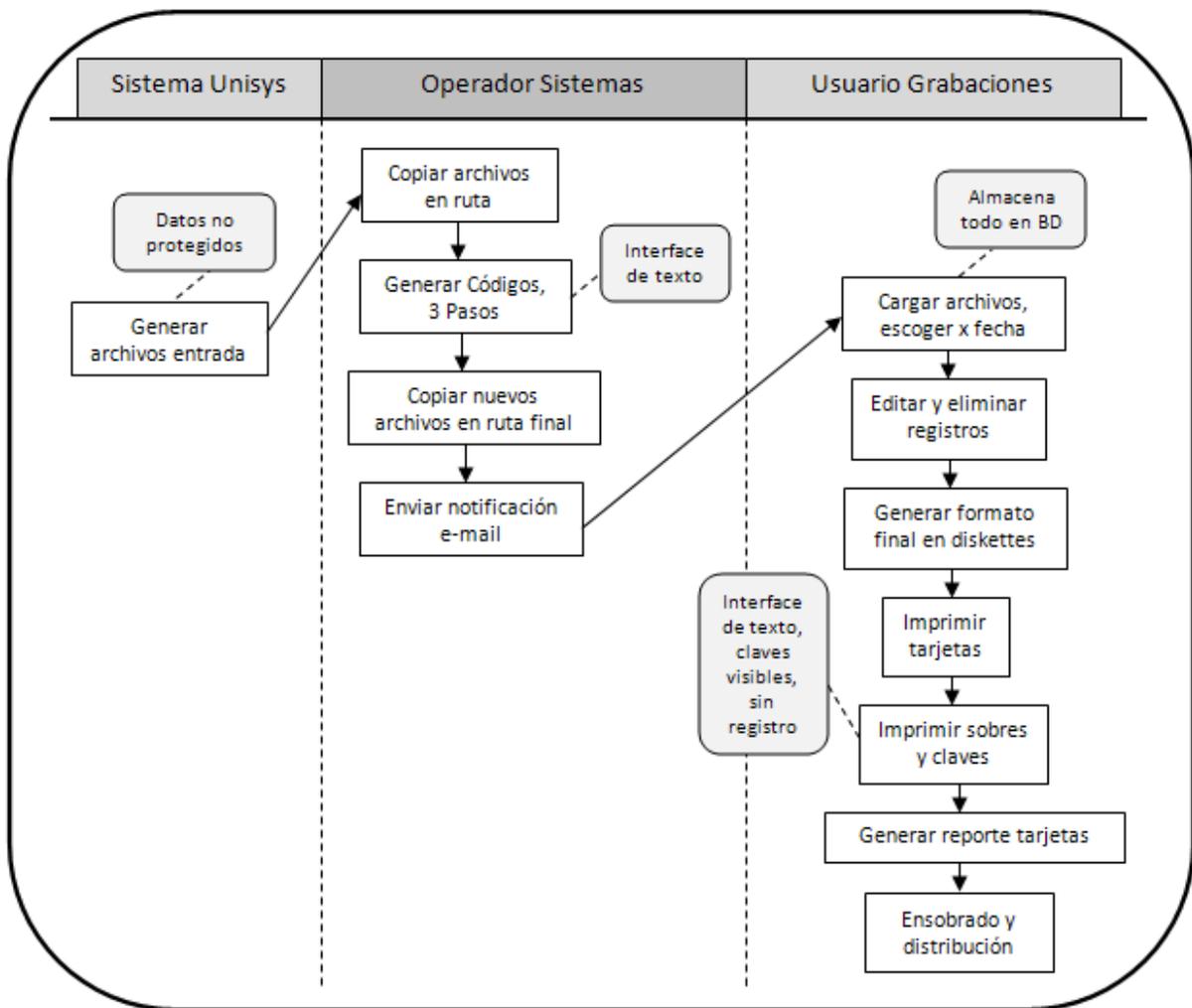
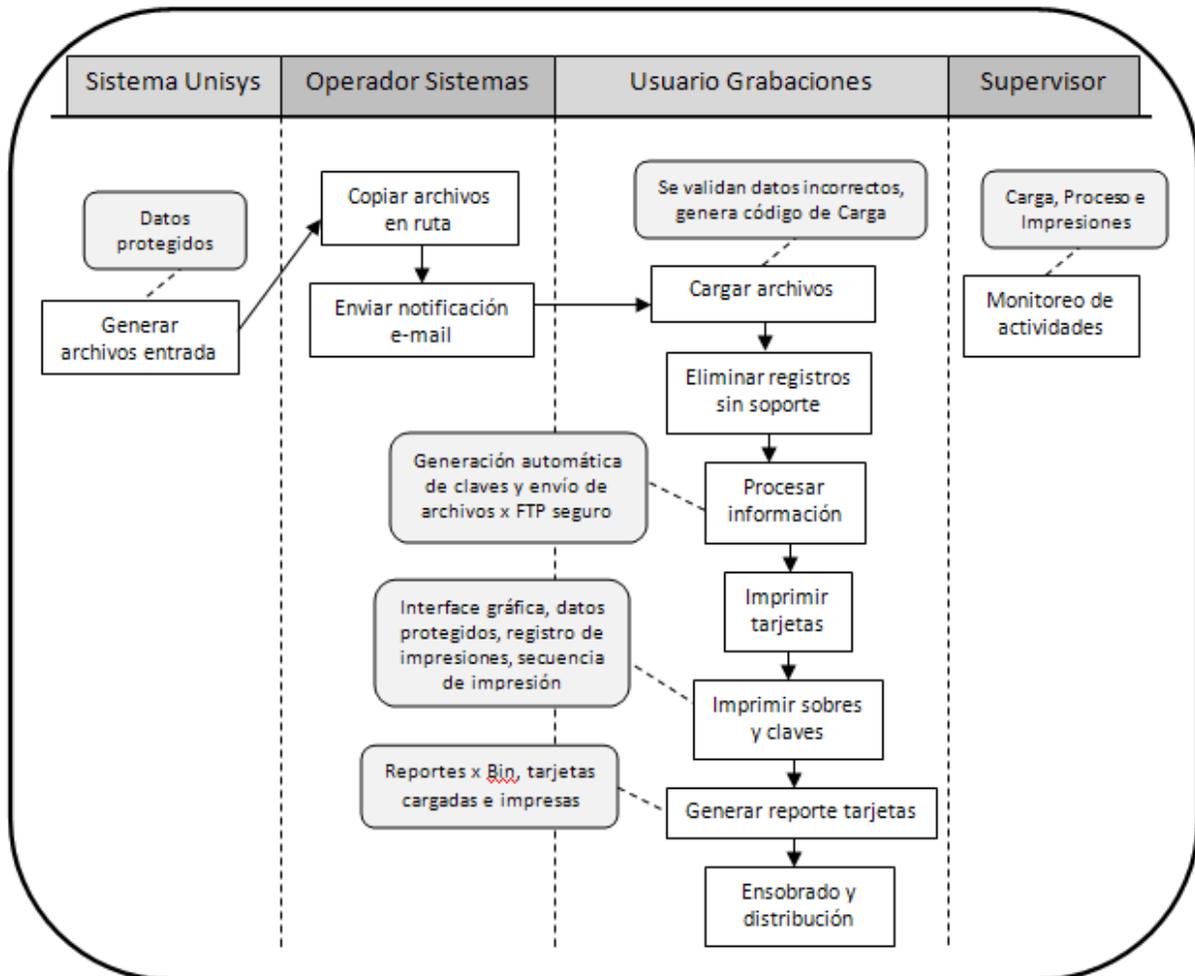


FIGURA 32. Diagrama de procesos de Sistema Propuesto



Las conclusiones finales del proyecto son:

- Se ha desarrollado una herramienta que permite un mejor y más sencillo manejo del proceso ya que los usuarios ahora disponen de una interfaz web amigable con una navegación eficiente y fácil de comprender
- Los procesos de carga de información y generación de archivos finales ahora se han reducido a ingresar parámetros y enviar solicitudes, reemplazando

pasos manuales por ejecuciones automáticas, lo cual reduce el tiempo de trabajo y brinda mayor seguridad a los datos

- La información de las tarjetas tiene un mayor nivel de seguridad ya que los archivos de entrada vienen con datos encriptados y los de salida no son accesibles manualmente ni a través de medios de almacenamiento externo, de igual manera la información crítica en la base de datos se almacena encriptada
- Los servidores FTP y de generación de claves tienen restricciones de acceso con lo cual están blindados ante posibles ataques informáticos, esto en gran medida contribuye a bloquear posibles fugas de información tanto internas como externas
- El proceso de impresión de sobres y claves de tarjetas es un proceso que permite hacer impresiones totales o parciales e incluye datos completos que sirven para una correcta identificación de cada documento lo cual es necesario para el correcto ensobre y empaquetamiento posterior, de igual manera se incluyen medidas de seguridad como lo es el enmascaramiento del número de tarjeta
- La generación de los reportes es una parte esencial que permite facilitar la labor de los usuarios, estos reportes tienen un orden coherente y es el mismo que se utiliza en las tarjetas y los sobres y claves, además cuentan con los datos que los usuario requieren en todas las etapas del proceso

- Se ha incluido la auditoría del sistema para monitorear las actividades en el sistema, esto contribuye para detectar posibles procesos fraudulentos y controlar la gestión de los usuarios
- El módulo desarrollado cumple con las políticas internas de manejo de información y procesos con tarjetas de crédito, además cumple con los estándares definidos por las franquicias de tarjetas de crédito lo cual se ratifica en el hecho de que ha superado un proceso de certificación y no ha habido observaciones por parte de las franquicias (Visa, Mastercard) que utilizan tarjetas de Banco del Austro S. A. en sus redes y la cantidad de clientes crece cada día

Se puede concluir que el proyecto cumple a cabalidad su propósito de ser una herramienta que satisface las necesidades de un proceso importante para la organización al ser una aplicación sólida que permite automatizar la mayor parte de acciones donde no es necesaria intervención humana, sumamente sencilla de utilizar, facilita el trabajo operativo brindando información oportuna y brinda aspectos de seguridad acordes a la relevancia de los documentos que se manejan.

5.2. RECOMENDACIONES

Sobre el proyecto y sus conclusiones se pueden hacer algunas recomendaciones para que el trabajo se cumpla de manera adecuada y la aplicación sea utilizada correctamente y cumpla su objetivo, las cuales son:

- La organización debe cerciorarse de que el personal que trabaja en el Departamento de Grabaciones sea de comprobada honestidad debido a lo delicado que es trabajar con documentos como son las Tarjetas de Crédito, esto es debido a que se pueden poner todas las medidas de seguridad, inclusive vigilancia con cámaras de seguridad como lo tienen actualmente, pero si una persona tiene intenciones de cometer actos ilícitos, si bien es cierto se lo puede detectar, igualmente esto se puede prestar para que la información se filtre y el cliente afectado igualmente presente su reclamo y la imagen de la organización como institución digna de confianza se puede venir a menos lo cual obviamente es perjudicial
- Los equipos de cómputo y la infraestructura de comunicaciones deben tener características que permitan un trabajo eficiente, se deben revisar estos elementos y hacer una buena configuración y dar el respectivo mantenimiento de forma permanente para que el proceso pueda fluir con normalidad
- Durante el trabajo diario se pueden ir detectando posibles mejoras en la aplicación, para esto el usuario debería enviar permanentemente informes de su trabajo, puede ser con periodicidad semanal o mensual e indicar sus comentarios y posibles modificaciones. En este proceso también está involucrado el Departamento de Sistemas que se encargará de dar el soporte técnico necesario e ir monitoreando posibles correcciones en el ciclo de vida de la aplicación

- Para la detección de posibles fugas de información es necesario que el Supervisor designado haga un control de auditoría diario y saque soporte impreso de las actividades para comprobar que todo se desarrolle con normalidad, se pueden revisar impresiones repetitivas de claves de tarjetas, cargas especiales de archivos o actividades anómalas que se consideren en el proceso según las normas internas del manejo de Tarjetas de Crédito. De igual manera si existen sospechas se puede revisar en los soportes diarios o se puede hacer una revisión en línea de los datos sospechosos

- Banco del Austro S. A. se plantea la posible migración de su Sistema de Tarjetas de Crédito a una nueva plataforma, esto sería en un futuro no muy lejano, se estima un plazo de 1 ó 2 años, por lo que se podría incluir este proyecto como Módulo de Impresión de Tarjetas manteniendo varias partes del esquema de funcionamiento y mejorando el manejo de la información que ya no tendría pasos intermedios sino sería de manera directa en un solo sistema integrado, se eliminarían algunos pasos y el resultado sería el mismo inclusive con menos acciones del usuario

BIBLIOGRAFÍA

Referencias textos impresos:

1. DATACARD Group. *DataCard 7000 Series Card Issuance System – User's Guide*. 2005, DataCard Corporation, Miami, FL U.S.A.
2. MASTERCARD International. *Merchant Rules Manager*. 2006, MasterCard Worldwide, Miami, FL 33131 U.S.A.
3. VISA Inc. *Visa Processing Manual*. 2010, Visa International Service Association, San Francisco, CA 94128-8999 U.S.A.

Referencias citas electrónicas:

4. ÁNGEL ÁNGEL, José de Jesús. *Criptografía simétrica y asimétrica* [en línea]. En VirusProt, el sitio líder en seguridad informática, 01/07/2000 [citado 21/05/2011]. Disponible en: <http://www.virusprot.com/Art1.html>
5. BALUART. *Cuidado! Nueva herramienta para descubrir contraseñas MD5* [en línea]. En Baluart.Net: Tecnología, entretenimiento y cultura, 16/12/2007 [citado 21/05/2011]. Disponible en: <http://www.baluart.net/articulo/cuidado-nueva-herramienta-para-descubrir-contrasenas-md5>
6. GONZÁLEZ CASTELLANOS, Argenis. *Comparación entres sistemas de gestión de bases de datos (SGBD)* [en línea]. Colombia: 2009, Universidad Católica de Colombia [citado 21/05/2011]. Disponible en: <http://www.plusformacion.com/Recursos/r/Comparacion%C2%A0entre-sistemas-gestion-bases-datos-SGBD>

7. MBATZ. Comparativa Servidores Web. En *Buenas tareas, el Club de ensayos y trabajos* [en línea], 12/11/2010 [citado 21/05/2011]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Tareas-De-Informatica/1096053.html>
8. PATYFRANK. Seguridad Informática. En *Buenas tareas, el Club de ensayos y trabajos* [en línea], 14/04/2010 [citado 21/05/2011]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Seguridad-Informatica/225249.html>
9. SANTIAGO ZARAGOZA, María de Lourdes. *Desarrollando aplicaciones informáticas con el Proceso de Desarrollo Unificado* [en línea]. México: Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital, 01/07/2007 [citado 21/05/2011]. Disponible en: <http://www.utvm.edu.mx/OrganoInformativo/orgJul07/RUP.htm>
10. SOTO, Lauro. *El Modelo Proceso Unificado* [en línea]. México: en miTecnologico.com, 15/01/2010 [citado 21/05/2011]. Disponible en <http://www.mitecnologico.com/Main/EIModeloProcesoUnificado>
11. YORI, Jaime. *Un acercamiento a las mejores prácticas de seguridad de información internacionalmente reconocidas en el estándar ISO 17799:2005* [en línea]. Colombia: Mayorista de Valor Agregado On-Line, 07/09/2006 [citado 21/05/2011]. Disponible en: http://www.mvausa.com/Colombia/Presentaciones/INTRODUCCION_ISO_17799.pdf
12. 'AJAX'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 21:55. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>
13. 'Base de Datos'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 19:35. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos

14. 'Comparación de RDBMS'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 23:05. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Comparaci%C3%B3n_de_RDBMS
15. 'Comparación de Sistemas Operativos'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 23:45. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Comparaci%C3%B3n_de_sistemas_operativo
16. 'FTP'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 20:15. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ftp>
17. 'ISO 17799'. En *Kioskea.Net, Computing Community* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 22:35. Disponible en: <http://es.kioskea.net/contents/qualite/iso-17799.php3>
18. 'MD5'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 22:50. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/MD5>
19. 'Proceso Unificado'. En *Wikipedia, la enciclopedia libre* [en línea]. Citado el 21 de mayo de 2011, 21:30. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado

ANEXOS

ANEXO 1. Descripción de los archivos de entrada

En el proyecto se mencionan los archivos de entrada que se generan en el Sistema de Tarjetas de Crédito, estos deben tener los siguientes datos:

- Número de tarjeta
- Nombre del cliente frontal (nombre visible en la tarjeta)
- Nombre del cliente en la banda magnética
- Nombre de la empresa en la banda magnética (para tarjetas empresariales)
- Fecha de expiración (Mes/Año)
- Código de tipo de plástico (nuevo, renovación, reemplazo, canje con nuevo número, sustitución por deterioro)
- Número de identificación del cliente (Cédula, RUC, Pasaporte)
- Dirección Principal
- Dirección Secundaria
- Teléfono
- Código de usuario que crea la tarjeta (usuario del Sistema de Tarjetas de Crédito)
- Nombre del usuario

- Código de ciudad de origen de la tarjeta

Los datos que van encriptados son el número de tarjeta y la fecha expiración, así se almacenan en la Base de Datos.

La necesidad de generar los archivos y su posterior copia para proceso fuera del Sistema de Tarjetas de Crédito es porque la plataforma de este sistema no dispone de conexión directa vía FTP ni conexión a páginas web y el desarrollo a este nivel toma tiempos de desarrollo excesivos y no se dispone de los recursos necesarios por lo que se ha determinado que es mejor un proyecto independiente con mayores fortalezas de seguridad y navegación.

ANEXO 2. Claves utilizadas en Tarjetas de Crédito

En el proyecto se mencionan en reiteradas ocasiones la generación de claves en un servidor destinado para este fin, se va a dar una breve explicación de este tema que tiene gran importancia dentro del mundo de las Tarjetas de Crédito.

Cada institución bancaria dispone de un algoritmo propio para la generación de los códigos de seguridad de las tarjetas, incluyendo el mismo número de la tarjeta además de las siguientes claves:

- CVV (Card Verification Value): Es un código de seguridad de 3 dígitos numéricos generado con un proceso criptográfico para proteger la integridad de los datos codificados en la banda magnética

- CVV2 (Card Verification Value 2): Es un código de seguridad de 3 dígitos que va impreso en la parte posterior de la tarjeta, se lo utiliza para hacer transacciones con digitación manual de tarjeta sin lectura de banda, puede ser por vía telefónica o por internet u otros medios similares donde no se presente la tarjeta para un transacción
- PIN (Personal Identification Number): Es un código de seguridad de 4 dígitos que se genera para que una persona pueda utilizar su tarjeta en un cajero automático para hacer consultas de saldo o retiros de dinero, se lo imprime aparte de la tarjeta para uso personal
- PVV (PIN Verification Value): Es un código de seguridad de 5 dígitos que se codifica en la banda magnética para verificar el código PIN

El servidor que genera esta información es configurado únicamente por personal autorizado y debe contar con medidas de seguridad establecidas por las franquicias de Tarjetas de Crédito de tal forma que ninguna persona particular o sin autorización pueda acceder a esta información.

Se puede configurar un servidor alternativo para pruebas y tenerlo listo para no utilizar datos reales de producción en el desarrollo de aplicaciones ya que es información delicada de los clientes.

Igualmente para las pruebas con estos datos es necesaria la presencia de personal del departamento de seguridad informática para controlar que se cumplan las políticas internas de seguridad.

ANEXO 3. Proceso de Impresión de Tarjetas

Las tarjetas de crédito se imprimen utilizando máquinas destinadas para este fin, en este caso Banco del Austro S. A. dispone de una principal, la DataCard 7000 y una de contingencia, la DataCard 150i.

La impresora DataCard 7000 es una impresora de alta capacidad que permite realizar varios tipos de acciones como son:

- Impresión de tarjetas con alto relieve (los datos impresos sobresalen en la tarjeta)
- Impresión plana (impresión con tinta normal)
- Impresión de datos en banda magnética

Esta impresora recibe como entrada archivos que vienen en un formato específico y tienen un software que permite hacer configuraciones de tareas de impresión con modelos de tarjetas predefinidos.

Tiene una PC con sistema operativo OS2 que también permite la configuración de redes y servidor FTP para gestión de archivos seguros.

La otra impresora, la DataCard 150i se la utiliza para contingencia cuando la principal está con alguna avería o en mantenimiento, su capacidad es inferior y solamente permite:

- Impresión en alto relieve y

- La impresión de los datos de la banda magnética

Por cuestiones de costo no ha planteado la posibilidad de adquirir una impresora con características superiores que permita por ejemplo:

- Transmisión directa de datos vía puerto serial o paralelo (sin los archivos)
- Impresión de gráficos
- Ensobrado automático

Es lo que se tiene y con lo que ha trabajado por varios años, por el momento no hay la intención de adquirir máquinas nuevas, quizás en años próximos se pueda pensar en comprar nuevo hardware para mejorar el proceso.

ANEXO 4. Canales de emisión y distribución

En el proyecto se han mencionado los canales de emisión y distribución de tarjetas los cuales son fundamentales al ser el nexo directo con los clientes.

La organización tiene convenios con empresas externas que se encargan de gestionar la venta de tarjetas a clientes y otras empresas Courier que se encargan de la distribución.

La emisión puede ser interna a través de Servicio al Cliente o con los canales de ventas que envían reportes de nuevos clientes los cuales son cargados en el Sistema de Tarjetas de Crédito para su creación y posterior generación de archivos

de entrada para el Módulo de Impresión, es necesario identificar el canal de emisión para la organización del trabajo.

La distribución también puede ser interna a través de Servicio al Cliente o con una empresa Courier, estas empresas envían reportes de entrega para la respectiva activación en el Sistema de Tarjetas de Crédito.