



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

INFORME DE TRABAJO PROFESIONAL

**EMISIÓN DE ESTADOS DE CUENTA
PARA BANCO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

PRESENTA:

Luis García Jurado Stevenel

ASESOR:

Luis Sergio Valencia Castro

CIUDAD UNIVERSITARIA 2015



Quiero mencionar a las personas que hicieron posible la culminación de mis estudios en la carrera de Ingeniería mi más sincero agradecimiento.

A mis Padres

Mirna Stevenel y Luis Francisco García Jurado, por ser el cimiento de mis bases como individuo, al mostrarme cómo ser una persona con principios, honrado, trabajador, responsable, amable y paciente, al proporcionarme su apoyo y cariño necesarios para hacer de mí una persona íntegra.

A mis familiares

Leticia Stevenel, por el papel tan importante con el que ha participado en mi vida, preocupándose siempre en que sea una persona de bien.

Francisco, por ser siempre un primo ejemplar, mi compañero y mi hermano.

Mario Stevenel, mi abuelo por sus consejos, su motivación y darme experiencias de vida.

A mis compañeros en la Facultad

Por los momentos agradables y su compañía.

A mis profesores

Por compartir sus conocimientos y sus experiencias de vida.

A la Facultad de Ingeniería

Por facilitarme la adquisición de las herramientas para hacerme un Ingeniero de bien al servicio de mi país

A la Universidad Nacional Autónoma de México

A mi Alma Mater gracias.

Esperando no dejar sin agradecer a todas las personas que en un momento dado me apoyaron para culminar mi meta.

Gracias a todos

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I LA EMPRESA	3
1.1 MISIÓN	3
1.2 VISIÓN.....	3
1.3 FILOSOFÍA.....	4
1.4 CRONOLOGÍA INTERCAM.....	4
CAPÍTULO II ÁREA DE SISTEMAS DENTRO DE LA EMPRESA	7
2.1 ÁREAS DENTRO DE SISTEMAS	7
Área de Operaciones.....	7
Área de Soporte Técnico.....	7
Área de Soporte de Aplicaciones.....	8
Área Quality Assurance.....	8
Área de Arquitectura.....	8
Área Control Documental.....	8
Área de Base de Datos.....	8
Área de Comunicaciones	8
2.2 EL ÁREA DE DESARROLLO DE SISTEMAS PARA BANCO	9
2.3 ORGANIGRAMA DESARROLLO PARA BANCO	9
2.4 GESTIÓN DE PROYECTOS	10
2.4.1 Metodología de Software.....	10
2.4.2 Roles y responsabilidades.....	11
2.4.3 Fases dentro de los Proyectos.....	14
2.4.4 Documentación de Proyectos.....	17
2.4.5 Control de Versiones.....	18
2.4.6 Liberaciones	18
CAPÍTULO III HISTORIAL DE PROYECTOS IMPLEMENTADOS EN EL SECTOR FINANCIERO.....	20
3.1 REPORTES REGULATORIOS PARA LA COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES.....	21
3.1.1 R24-B Información Operativa serie B.....	21
3.1.2 R24-D Información Operativa serie D.....	22
3.1.3 Reportes Regulatorios Serie R04C Créditos Comerciales.....	28
3.2 REPORTES BURO DE CRÉDITO PERSONAS FÍSICAS Y PERSONAS MORALES.....	34
3.3 CÁLCULO DEL GAT PARA PRODUCTOS DE CAPTACIÓN.....	38
CAPÍTULO IV EMISIÓN DE ESTADOS DE CUENTA PARA BANCO.....	41
4.1 ANTECEDENTES.....	41
Información relevante en un estado de cuenta.....	42
4.2 MARCO TEÓRICO	43
4.2.1 Definición Comprobante Fiscal Digital.....	43
4.2.2 Estado de Cuenta como Comprobante Fiscal Digital Emitido por Internet	43
4.2.3 Formatos de Transmisión de Datos	44
4.2.4 Formato electrónico único	44
4.2.5 Flujo de Comprobante Fiscal Emitido por Internet	46
4.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	47
4.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	48

4.4 FLUJO GENERACIÓN DE ESTADOS DE CUENTA.....	48
<i>Pre-condiciones</i>	48
<i>Post-condiciones</i>	48
<i>Actividades necesarias durante la emisión de Estados de Cuenta</i>	48
<i>Infraestructura necesaria</i>	50
<i>Diagrama de Flujo</i>	51
<i>Responsabilidades del Área de Sistemas.</i>	51
<i>Responsabilidades del Área de Auditoría.</i>	52
<i>Responsabilidades de Mesa de Control Bursátil.</i>	53
4.5 ANÁLISIS Y METODOLOGÍA EMPLEADA	54
4.5.1 <i>Solución propuesta</i>	54
4.5.2 <i>Conocimiento en el Archivo XSD de Estados de Cuenta</i>	54
4.5.3 <i>Plan de Trabajo</i>	58
4.5.4 <i>Desarrollo e Implementación</i>	58
4.5.5 <i>Actividades adicionales</i>	60
4.5.6 <i>Participación profesional</i>	60
4.5.7 <i>Herramientas utilizadas</i>	60
4.5.7 <i>Vistas de pantallas implementadas</i>	61
CAPÍTULO V RESULTADOS Y CONCLUSIONES	65
5.1 RESULTADOS OBTENIDOS	65
5.2 CONCLUSIONES.....	66
CAPÍTULO VI ANEXOS	67
6.1 ARQUITECTURA CORE BANCARIO.....	67
6.2 SECCIONES DEL ESTADO DE CUENTA INTERCAM BANCO	67
6.2.1 <i>Sección Resumen Informativo</i>	67
6.2.2 <i>Sección Resumen Cuenta de Cheques</i>	68
6.2.3 <i>Sección Crédito</i>	68
6.2.4 <i>Sección Pagare Liquidable al Vencimiento</i>	69
6.2.5 <i>Sección CEDE</i>	70
6.2.6 <i>Datos referentes al Timbrado del SAT</i>	70
6.3 LEYES REFERENTES A ESTADOS DE CUENTA	71
6.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS	72
6.5 REFERENCIAS.....	75
6.5.1 <i>Bibliográficas</i>	75
6.5.2 <i>Digitales</i>	76
6.5.3 <i>Otros</i>	79
6.5.2 <i>Índice de Figuras</i>	79

INTRODUCCIÓN

El fin del presente informe de trabajo profesional es demostrar que tengo las bases, conocimientos, herramientas, disciplina, formación y la experiencia necesaria para obtener el Título de Ingeniero en Computación, por la modalidad de Experiencia Profesional.

Tomé la decisión de titularme por este medio debido a que tanto mi carrera como mi servicio social se enfocaron en aspectos teóricos. Por lo anterior, al terminar mis estudios en la Facultad de Ingeniería, deseaba aplicar los conceptos aprendidos. Por lo mismo, experimenté durante el periodo de un año en una empresa dedicada a la facturación electrónica. Después, obtuve la oportunidad de trabajar en el Sector Financiero para el Grupo Intercom, en el cual he laborado durante un periodo de dos años en el puesto de Programador, como desarrollador de software, siempre procurando estar actualizado con los avances de la tecnología y sus tendencias. En el área de Sistemas, me dedico a desarrollar (con eficiencia, responsabilidad y entusiasmo) proyectos relevantes para satisfacer las necesidades urgentes de la empresa. Éstos deben ser funcionales, perdurar aún ante los cambios tecnológicos, ser fáciles de modificar (para los programadores) y, sobre todo, fáciles de utilizar (para el usuario).

Con el fin de permitir análisis exhaustivo de todos los aspectos relacionados a mi experiencia profesional, he decidido subdividir el presente trabajo en capítulos. Así, en el capítulo *I LA EMPRESA*, expondré aspectos de relevancia sobre Grupo Intercom: su misión, visión, filosofía, así como sus antecedentes y cómo ha evolucionado en el transcurso de 15 años para servir a sus clientes.

En el capítulo *II ÁREA DE SISTEMAS DENTRO DE LA EMPRESA*, daré a conocer el área, haciendo énfasis en el *Área de Desarrollo de Sistemas para Banco*, por ser ésta en la que laboro, con profesionalidad como desarrollador de software y en donde tengo la responsabilidad de atender los requerimientos necesarios y urgentes de la empresa y en base a éstos desarrollar mis proyectos en tiempo oportuno, con calidad y viabilidad.

En el capítulo *III HISTORIAL DE PROYECTOS IMPLEMENTADOS EN EL SECTOR FINANCIERO*, describiré los proyectos relevantes que he desarrollado y me motivaron para lograr metas, tanto laborales como personales, al construir proyectos de alta calidad.

Sin lugar a dudas, el proyecto que describo en el capítulo *IV EMISIÓN DE ESTADOS DE CUENTA PARA BANCO* es parte medular de este informe de trabajo, por su importancia, necesidad y resultados, lo desarrollaré ampliamente. Espero que toda la dedicación que he puesto en este tema lo refleje. De los proyectos que he desarrollado este cubre muchas de mis expectativas. Tuve la oportunidad de aportar fundamentos, también recopile información útil, rica y de calidad para un proceso que obtiene un producto eficiente que mejora el

manejo de la información tanto para nosotros (desarrolladores) como para nuestros usuarios. Por lo mismo, no sólo es el más robusto en el que he participado, sino que es el que me ha presentado mayores retos, logros y satisfacciones, Al poder comprenderlo, implementarlo y culminar con éxito todo el proceso, he adquirido conciencia de su impacto en la empresa y con los clientes.

En el capítulo *V RESULTADOS Y CONCLUSIONES* daré mi punto de vista acerca de lo que me dejó este proyecto de Estados de Cuenta, así como en general mi estancia en Grupo Intercom y de los conocimientos que he aplicado desde mi estancia en la Facultad de Ingeniería.

Me parece muy importante mencionar algunos aspectos en los que el Sector Financiero está ligado con las Tecnologías de la Información. Casares (2001) menciona algunos ejemplos de los objetivos estratégicos para el uso de la Tecnología de la Información en el sector financiero son los siguientes:

- ✓ Los Bancos ya no son meramente intermediarios financieros, sino que se han transformado en intermediarios de información: un ejemplo de esto son las Transferencias Electrónicas de Fondos (TEF).
- ✓ Mediante el uso de la tecnología han reforzado la relación con los clientes al mejorar el servicio y proporcionar la información de sus productos de una manera más inmediata.
- ✓ Reducen los costos de estructura al impulsar el autoservicio y simplificar el proceso de contratación de los distintos productos. Esto se logra al informar al cliente por diversos canales como lo es la publicidad por Internet.
- ✓ Los avances en las redes y telecomunicaciones han mejorado los sistemas de distribución: diferentes sucursales bancarias operan como una sola a pesar de encontrarse en diversas zonas geográficas.

Otra idea que aporta es la de Herrera, Jara y Jerez (2005) Actualmente, el Sector Financiero está experimentando una gran presión competitiva. Cada banco, como entidad autónoma, se ha visto obligado a revisar los métodos y herramientas que antes había utilizado para proporcionar sus servicios.

Anteriormente el poseer un hardware costoso era suficiente para mantener un estatus ante el cliente. Sin embargo, ahora esto no es suficiente. La aplicación de la tecnología, es decir el desarrollo del software, ha ganado una mayor relevancia porque lo que se busca ya no es el costo de la tecnología sino la funcionalidad de la misma.

CAPÍTULO I LA EMPRESA

Grupo Intercam es la empresa en que laboro. Estoy orgulloso de pertenecer al área de Desarrollo de Sistemas para el Banco. Ocupo el puesto de programador con la tarea de desarrollar proyectos de software. Inicié en el mes de noviembre del 2012 y continúo hasta la fecha de entrega de este informe.

Grupo Intercam (*Quienes somos, 2015*) es un grupo de empresas con una exitosa trayectoria en el Sector Financiero, en el que este Grupo siempre ha estado inmerso con crecimiento económico, investigación y evolución.

Cabe destacar que Grupo Intercam obtuvo desde su comienzo una gran aceptación. Esto se debe a que ha definido claramente sus metas y por haber tomado todas las medidas necesarias, para fomentar la confianza del cliente. Asimismo lograr otorgar una mejor atención al cliente que utiliza nuestros múltiples servicios financieros.

Por otro lado, se ofrece a nuestros clientes soluciones integrales basadas en un profundo conocimiento de cada uno de ellos y productos a su medida, brindándoles asesoramiento para lograr una excelente experiencia financiera.

De hecho, el reconocimiento de la calidad de nuestro servicio, nos lo otorgan los más de 50,000 clientes con los que todos los días interactuamos asesorándolos en el manejo de las tesorerías de sus empresas y de las inversiones de su patrimonio personal, con un solo fin: la satisfacción oportuna de sus necesidades.

1.1 Misión

Ser el Grupo Financiero de confianza que provea valor y protección a nuestros clientes a través de nuestros servicios y productos financieros, logrando la rentabilidad esperada para nuestros accionistas en un ambiente que permita el desarrollo de nuestros colaboradores. Cumpliendo con la regulación local e internacional propia de nuestro negocio.

1.2 Visión

Nuestra visión está enfocada en ser el banco internacional de México, atendiendo empresas exportadoras e importadoras, personas ahorradoras, inversionistas y viajeras, así como extranjeros viviendo en México. Manteniendo un crecimiento y diversificación en nuestros ingresos, logrando que por lo menos la mitad de nuestros clientes utilicen más de dos servicios de los ofrecidos por el Grupo.

1.3 Filosofía

La filosofía del Grupo Financiero Intercam₂ se define como un Humanismo Financiero orientado al cliente y basado en tres fundamentos:

Atención personal: Sabemos que no existen necesidades iguales, y mucho menos clientes iguales, por ello, estamos convencidos de que cada uno requiere una respuesta personalizada. Estamos preparados para escuchar, entender y diseñar una solución integral para cada uno ellos.

Calidad certificada: Diseñamos servicios con procesos simples y confiables, todos ellos certificados bajo la norma de ISO 9001:2008, y con el compromiso de una mejora continua supervisada directamente por la alta dirección.

Integridad: Para INTERCAM la congruencia entre el pensar, el decir y el actuar, son la base para establecer una relación de confianza con cada uno de nuestros clientes, ofreciendo la seguridad de que el manejo de sus inversiones se hará siempre bajo un marco de estricta confidencialidad.

Costo - beneficio: Proponemos a cada uno de nuestros clientes soluciones financieras que siempre busquen optimizar la relación costo-beneficio para así lograr la completa satisfacción de sus necesidades.

1.4 Cronología Intercam

La Asociación de Bancos de México en el Anuario Financiero de la Banca en México (2012) nos proporciona la cronología de la empresa. Intercam es un grupo de tres instituciones dedicadas a atender las necesidades financieras principalmente de empresas nacionales y multinacionales con actividades de comercio internacional y turismo, y a personas físicas relacionadas. Su enfoque se centra en el desarrollo de sus cuatro líneas de negocios: pagos internacionales y cambio de divisas; administración de activos y asesoría patrimonial; productos de cobertura, y financiamiento al comercio exterior y al capital de trabajo. Adicionalmente, Intercam cuenta con una compañía que ofrece asesoría en seguros y fianzas. A continuación realizaré un breve recorrido cronológico desde la instauración de Intercam hasta su estado actual al momento de la elaboración de este trabajo.

Como consecuencia del Tratado de Libre Comercio (TLC) entre México, Estados Unidos y Canadá, a finales de 1995 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorizó una coinversión mexicana – norteamericana para la constitución de Intercam Casa de Cambio, S.A. de C.V. que permitió afrontar las necesidades del nuevo entorno financiero.

Así, en enero de 1996, Intercam inicia sus operaciones con un equipo humano altamente capacitado, cuya amplia experiencia y conocimiento en los sectores financieros y cambiarios mundiales le permitió un rápido y exitoso crecimiento en el competitivo negocio de cambio de divisas.

Ante la creciente demanda de sus clientes por productos distintos al cambio, en julio del 2004 el grupo de accionistas de Intercam adquirió una sociedad operadora de sociedades de inversión, Intercam Fondos, iniciando así la distribución de fondos de inversión de las principales operadoras mexicanas, e introduciendo al mercado tres fondos propios. Al día de hoy cuenta con 6 fondos propios.

Continuando los esfuerzos por servir a su clientela, en el 2005 Intercam constituye una empresa autorizada para operar en el mercado mexicano de derivados (MexDer), Intercam Derivados, a través de la que ofrece productos de cobertura bajo contratos en los principales mercados estructurados y “over the counter” nacionales e internacionales.

Con el propósito de ampliar la gama de servicios de inversión y desarrollar el negocio de asesoría patrimonial proveyendo acceso a sus clientes a instrumentos de inversión de mercado de dinero y mercado de capitales, a finales del 2006, Intercam recibe autorización para constituir un intermediario financiero, Intercam Casa de Bolsa.

En el 2008, se crea Interfinanciera, la SOFOM (Sociedades Financieras de Objeto Múltiple) del Grupo para ofrecer productos de financiamiento al comercio exterior y créditos de capital de trabajo. Asimismo, se traspasa la operación de divisas a la Casa de Bolsa, a través de la fusión de Intercam Casa de Cambio con Intercam Casa de Bolsa prevaleciendo esta última como entidad fusionante.

Con la visión de fortalecer la estructura corporativa del Grupo y complementar su plataforma para ofrecer a su clientela actual toda la gama de servicios financieros, en el 2011 Intercam recibe autorización de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores para adquirir Banco Regional de Chihuahua, una subsidiaria de BanRegio Grupo Financiero, cambiando su denominación a InterBanco.

Con la reciente incorporación de InterBanco se inicia la estrategia de penetración formal del Grupo en el mercado financiero enfocándose en un principio a financiamientos ExImBank (Export-Import Bank of the United States) que es la agencia de créditos para exportaciones de los Estados Unidos, para créditos estructurados y capital de trabajo.

InterBanco está integrado por un equipo de directores de primer nivel, con experiencia amplia y probada en la Industria. Sus principales directivos han colaborado en el sector financiero en instituciones como Citibank, Operadora de Bolsa, Invex, IXE y Mifel. En promedio, tienen 23 años de experiencia en el sector financiero.

Antes de terminar el 2011, el banco inició la apertura de cuentas de enlace, de captación, y en el 2012, empezó a ofrecer el resto de los productos tradicionales de la banca múltiple principalmente las inversiones como PRLV (Pagare Renovable Liquidable al Vencimiento) y los CEDES (Certificados de Depósito).

En diciembre del 2013, Grupo Intercam se convierte en Grupo Financiero.

En 2014, cambia de Inter Banco S.A, Institución de Banca Múltiple a Intercam Banco S.A, Institución de Banca Múltiple, Intercam Grupo Financiero. Los eventos y cambios antes descritos se pueden apreciar en la *Figura 1 Cronología de Intercam*



Figura 1 Cronología de Intercam

CAPÍTULO II ÁREA DE SISTEMAS DENTRO DE LA EMPRESA

El área de sistemas tiene como objetivo la reducción de costos y el incremento de la productividad de la empresa. Esto se logra en parte al sustituir la manipulación manual de la información (respaldada en papel), por la manipulación de dicha información por medios electrónicos. Adicionalmente, ayuda a evitar el error humano que se puede presentar tanto en cálculos (obtener una tasa de interés) como en tareas repetitivas que se pueden automatizar (apertura y cierre diario de sucursales) mediante los sistemas basados en tecnologías de la información.

Otras de las ventajas que brinda el uso de estos sistemas es que se adquiere mayor control y seguridad al dejar huella de quién realizó una operación. Además, genera un registro fidedigno al cual acudir en caso de que el cliente solicite una aclaración.

Dentro de la empresa en la que laboro, el área de sistemas tiene como autoridad principal al Director Corporativo de Sistemas que se encarga de tomar las mejores decisiones, sacar provecho de todos los recursos disponibles y encaminar al desarrollo integral tanto del área como de la empresa. Debido a que nuestra área recibe una extensa cantidad de solicitudes por parte de los usuarios, Sistemas se divide en varias sub-áreas con el fin de encaminar y dar seguimiento a las solicitudes dependiendo de sus características. Estas sub-áreas por lo general tienen un gerente o subdirector de sistemas que las controla individualmente, y a su vez éstos tienen que rendir cuentas al Director Corporativo de Sistemas. A continuación mencionaré las actividades principales de las áreas pertenecientes a Sistemas.

2.1 Áreas dentro de Sistemas

A continuación mencionare las áreas más relevantes de Sistemas dentro de Intercam

Área de Operaciones

Encargada de gestionar los servidores de la empresa, ya sea para monitoreo de los mismos, generar nuevas configuraciones o dar soporte a los servicios y procesos que se consideren necesarios en el ambiente de producción.

Área de Soporte Técnico

Encargada de instalar, configurar y dar mantenimiento a los equipos de cómputo y periféricos de la institución.

Área de Soporte de Aplicaciones

Encargada de dar capacitación, seguimiento y solución a los incidentes o dudas en el uso de los aplicativos (software) de la empresa.

Área Quality Assurance

Encargada de realizar las pruebas necesarias para asegurar la calidad en el Desarrollo de Software en la empresa. Otro objetivo adicional de esta área es corroborar que el software cumpla con las especificaciones de su requerimiento y caso de uso así como las expectativas del usuario.

Área de Arquitectura

Encargada de promover las mejores políticas y estándares que se acoplen a la empresa para un desarrollo de software que pueda ser controlable, práctico para los programadores y al cual se le pueda dar mantenimiento. Para llegar a esto se tiene que realizar una serie de investigaciones acerca de nuevas tecnologías en el mercado y a su vez tomar decisiones de qué tecnología proporciona mayor beneficio a la empresa.

Área Control Documental

Encargada de recibir las solicitudes de los usuarios para levantar nuevos *requerimientos* hacia los sistemas, agregar mejoras a los ya existentes y llevar una administración del *software* existente en el ambiente de producción.

Área de Base de Datos

Encargada de gestionar las bases de datos *relacionales* de la empresa ya sea en ambientes de desarrollo, preproducción o en producción. Realiza los respaldos correspondientes según las políticas de la empresa; debe liberar nuevos desarrollos y monitorear el estatus de las bases de datos; de ser necesario, afina la configuración de *hardware* o *software* según sea el caso para optimizar el rendimiento de las distintas bases de datos. De esta forma se asegura de tener alta disponibilidad de las mismas.

Área de Comunicaciones

Encargada de proveer los medios necesarios de comunicación entre la empresa, como pueden ser las comunicaciones de red, manejo de correo institucional, adquisición de servidores, PC's y toda infraestructura necesaria para la continuidad del servicio a la empresa. Otras de las actividades habituales es hacer respaldos de información de servidores, así como tener planes de contingencia en caso de que alguno falle habilitando otro con la misma configuración.

2.2 El Área de Desarrollo de Sistemas para Banco

Pretendo darle énfasis al Área de Desarrollo de Sistemas para Banco debido a que en ésta desempeño mis actividades. En esta área, desarrollo con eficiencia, responsabilidad y entusiasmo proyectos relevantes para satisfacer las necesidades urgentes de la empresa.

2.3 Organigrama Desarrollo para Banco

Cabe mencionar que por la magnitud y complejidad de la empresa, únicamente describiré la parte del organigrama correspondiente al área de desarrollo para banco en la *Figura 2 Organigrama* podemos observar los principales participantes dentro de esta área pertenecientes a sistemas.

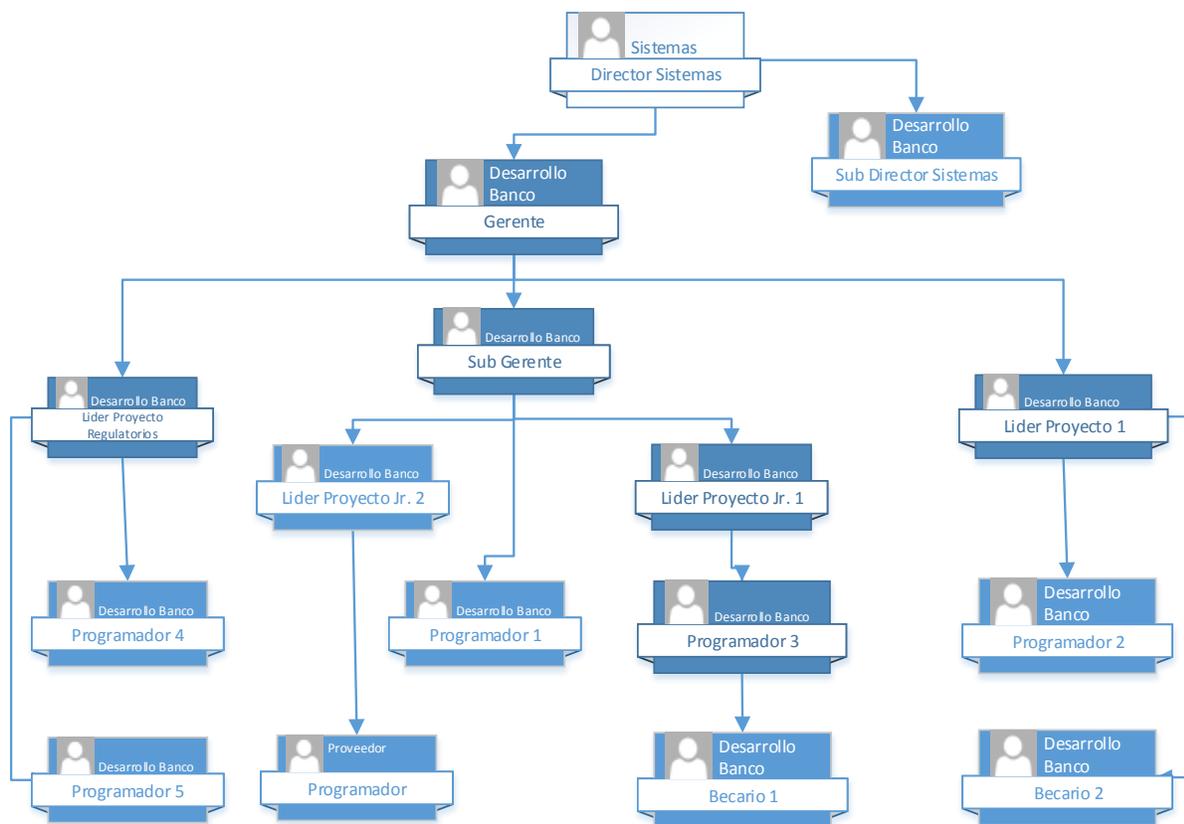


Figura 2 Organigrama

2.4 Gestión de Proyectos

Linares y Geizzelez (2007) mencionan lo siguiente:

El manejo de sistemas informáticos es tan importante para los planes de las empresas que en ocasiones se contratan gerentes con la única responsabilidad de administrarlos. Adquirir la tecnología adecuada, pareciera ser la parte más sencilla: el reto, es adaptarla a las necesidades de la organización y asimilarla; es por ello que alcanzar un alto grado de adaptación es un aspecto fundamental para el éxito de la empresa. Éste es precisamente el entorno donde se desarrolla la Ingeniería del Software, disciplina de la informática que integra procesos, métodos y herramientas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelvan problemas de todo tipo. Ahora bien, es importante recordar que la buena gestión no puede garantizar el éxito del proyecto. Sin embargo, la mala gestión usualmente llevará al fracaso del proyecto.

2.4.1 Metodología de Software

La *Metodología de desarrollo (2006)* que nos proporciona la empresa al ingresar al área de sistemas menciona lo siguiente:

La realización de un desarrollo de sistemas no es una tarea sencilla, esto se debe a que normalmente en este tipo de procesos interviene una diversidad de elementos o variables que pueden hacer que la complejidad de un proyecto pudiese incrementarse de manera importante; por lo anterior es valioso que el área de desarrollo cuente con una estructura definida que apoye a los proyectos que se realicen en el área de manera exitosa.

La estructura del área de desarrollo puede estar formada por las políticas del área, los estándares de programación y la utilización adecuada de los recursos, pero sobre todo y como parte fundamental está el uso de una *Metodología de Trabajo*.

El objetivo de utilizar una metodología es obtener la estructura adecuada. De esta forma, es posible asegurar que el área será capaz de soportar las crecientes demandas inherentes al crecimiento de la institución con el paso del tiempo además de lograr una estandarización en los procesos de desarrollo.

La metodología en la cual se basa el proceso de desarrollo del área de sistemas para la Institución es conocida como eXtremme Programming o más conocida como XP (glosario

de términos p. 65). Esta metodología busca conseguir un desarrollo acelerado, flexible y cambiante, con entregas frecuentes y evaluaciones constantes con el usuario.

2.4.2 Roles y responsabilidades

Describiré a continuación los roles que se requieren para poder aplicar correctamente la metodología desarrollada tomando en cuenta que es importante que cada rol lleve a cabo de manera responsable sus actividades.

Subdirector de Desarrollo

Actividades Principales:

- Planear la evolución hacia nuevas tecnologías.
- Investigar, evaluar y autorizar el uso de nuevas herramientas.
- Llevar la administración de los equipos de trabajo.
- Negociar con los usuarios tiempos de desarrollo de los proyectos.
- Establecer la prioridad de los proyectos.
- Interactuar con las distintas áreas para coordinar proyectos.
- Dar seguimiento al presupuesto.

Gerente de Sistemas

Actividades Principales:

- Coordinar con los Líderes de Proyecto la estrategia y ejecución de tareas cuyo objetivo es la solución a problemas y necesidades que se presenten en los sistemas actuales.
- Administrar y tramitar la recepción de las peticiones enviadas por el Usuario vía Intranet Corporativa.
- Analizar y negociar con el usuario los requerimientos y definir el tipo de petición (mantenimiento o nuevo proyecto) obteniendo toda la información necesaria a fin de lograr de común acuerdo lo que se pretende lograr con el requerimiento.
- Vigilar y supervisar mediante la evaluación de informes y reportes el comportamiento y evolución de las tareas asignadas al área de desarrollo. Definir el alcance y el medio por el que se va a llevar la solución al usuario.

En la *Tabla 1 Habilidades y conocimientos para el rol de Gerente en Sistemas* he desglosado las habilidades y conocimientos que se consideran necesarios para que la persona a cargo de este rol pueda cumplir con sus actividades habituales.

Habilidades	Conocimientos
Orientado a resultados. Administración de tiempos por objetivos. Administración de personal y recursos. Liderazgo. Servicial. Autodidacta. Creatividad (buscar diferentes maneras de resolver su tarea). Asertividad. Negociador. Expresar claramente sus ideas. Conceptualizar situaciones. Trabajo en equipo.	Uso de metodología de trabajo. Arquitectura del Sistema Conocimiento del Negocio aplicado en Sistemas

Tabla 1 Habilidades y conocimientos para el rol de Gerente en Sistemas

Líder de Proyecto

Actividades Principales:

- ✓ Analizar y negociar con el Usuario los requerimientos y definir el tipo de petición (mantenimiento o nuevo proyecto) obteniendo toda la información necesaria a fin de lograr de común acuerdo lo que se pretende lograr con el requerimiento.
- ✓ Hacer propuestas de desarrollo.
- ✓ Analizar las peticiones de los *Usuarios*.
- ✓ Definir las especificaciones de desarrollo.
- ✓ Realizar plan de trabajo según el proyecto.
- ✓ Dar Seguimiento a planes de trabajo.
- ✓ Asignar los proyectos al equipo de trabajo.
- ✓ Llevar el control de personal y avances por asignación.
- ✓ Definir los estándares y dar seguimiento a su aplicación.
- ✓ Evaluar el desempeño de su equipo de trabajo.
- ✓ Capacitar a su personal en el uso de metodologías de trabajo.
- ✓ Llevar el control en versiones liberadas.
- ✓ Llevar un informe periódico de actividades y avances.
- ✓ Realizar juntas de trabajo con las áreas involucradas.
- ✓ Promover la satisfacción del cliente.

Las habilidades y conocimientos que se consideran necesarios para que la persona a cargo de este rol pueda cumplir con sus actividades quedan plasmadas en la *Tabla 2 Habilidades y conocimientos para el rol de Líder de proyecto* que presento a continuación:

Habilidades	Conocimientos
Orientado a resultados. Administración de tiempos por objetivos. Administración de personal y recursos.	Análisis y diseño. Uso de metodología de trabajo. Diseño y administración de BD.

Liderazgo. Servicial. Autodidacta. Creatividad (buscar diferentes maneras de resolver su tarea). Asertividad. Negociador. Expresa claramente sus ideas. Conceptualiza situaciones. Trabajo en equipo.	Manejo de SQL básico y avanzado. Coordinación de Proyectos. Conocimiento básico de aplicativos Administrativos
---	--

Tabla 2 Habilidades y conocimientos para el rol de Líder de proyecto

Programador

Actividades Principales:

- ✓ Analizar solicitudes por atender y asegurar impacto a sistemas existentes
- ✓ Proveer el enfoque de las solicitudes aplicados a los sistemas
- ✓ Prever posibles errores al momento de estar desarrollando.
- ✓ Verificar si existen componentes en los sistemas que se puedan reutilizar
- ✓ Desarrollar componentes bien definidos en base a la especificación del requerimiento realizado por el líder de proyecto.
- ✓ Realizar la documentación técnica (de la base de datos e instalación).

He desglosado las habilidades y conocimientos que se consideran necesarios para que la persona a cargo de este rol pueda cumplir con sus actividades en la *Tabla 3 Habilidades y conocimientos para el rol de Programador* que presento a continuación:

Habilidades	Conocimientos
Orientado a resultados. Administración de tiempos por objetivos. Servicial. Autodidacta. Creatividad (buscar diferentes maneras de resolver su tarea). Asertividad. Conceptualiza situaciones. Trabajo en equipo.	Análisis y diseño. Uso de metodología de trabajo. Diseño y administración de Base de Datos. Manejo de Lenguajes de Programación.

Tabla 3 Habilidades y conocimientos para el rol de Programador

Si bien todos los roles que expuse con anterioridad son esenciales para el apropiado funcionamiento del área, mi rol laboral es el de Programador. Por esta razón, en el presente trabajo me enfocaré en las actividades que cumple este último.

Los roles y responsabilidades antes mencionadas pertenece a un manual que se proporciona al programador al ingresar al área de sistemas para el Banco en Grupo InterCam (Metodología de Desarrollo, 2006).

2.4.3 Fases dentro de los Proyectos

Como he mencionado, el correcto desarrollo de un proyecto depende de la organización y la metodología que se llevan a cabo durante su elaboración. Por esta razón, los proyectos se manejan en fases que permiten un abordaje estandarizado.

Fase 1 Solicitud del requerimiento

En esta fase, el *Usuario*, en conjunto con el *Área de Control Documental*, define los servicios, restricciones, reglas de negocio y metas del proyecto a partir de reuniones presenciales. El *Área de Control Documental* se encarga de medir la factibilidad del proyecto, esto referente a los costos y beneficios de los proyectos en puerta, en algunos casos los proyectos son mandatorios por los que se les asigna una prioridad alta. Si el proyecto es factible se procede a redactar el requerimiento de modo que cumpla las normas del área de Sistemas.

Fase 2 Generación de Carta de Entendimiento

Una vez que ha sido asignado el proyecto a un equipo de trabajo, este inicia con una revisión de la solicitud en conjunto con el *Usuario* y el *Líder de Proyecto* (dependiendo del tipo de petición). Los objetivos de esta revisión con el usuario son:

- Establecer las responsabilidades y compromisos de cada una de las partes involucradas al definir las actividades que cada quién debe de realizar.
- El Líder de proyecto debe especificar las características funcionales del proyecto.

Con toda esta información se elaborará el documento *Carta de Entendimiento* en donde queda plasmado todo lo que se hará en el proyecto. Esta última se anexará en la Intranet para su aceptación por parte del Usuario.

Fase 3 Análisis y Diseño

Esta fase tiene como primer objetivo identificar el impacto del proyecto en los sistemas ya existentes; diferenciar los componentes que son reutilizables de los componentes que son nuevos y modelar lo que se pretende desarrollar de manera abstracta. A su vez se elabora el plan de trabajo con el estimado de tareas a realizar y se plantea un tiempo aproximado para llevar a cabo las actividades.

Fase 4 Desarrollo

Es la fase en la que se implementa el código fuente, por medio de lenguajes de programación y otras herramientas, para entregar el *software* que fue definido en la etapa de *Análisis y Diseño*. Al cumplir con las funcionalidades que solicitó el usuario en varias entregas previamente pactadas, se llega a un producto susceptible a las pruebas del *Área de Control de Calidad (QA)*.

Fase 5 Pruebas

En el Proceso de Desarrollo Banco (2014) uno de los pilares de la metodología es la aplicación de distintos tipos de pruebas para comprobar el funcionamiento de los códigos fuente que se vayan implementando. Entre los tipos de prueba se pueden mencionar:

- Unitarias
- De Integración
- De Funcionalidad
- De Performance
- De Aceptación

Las pruebas unitarias y de integración son llevadas a cabo por el *Programador* para asegurarse que los componentes modificados funcionan correctamente

Las pruebas de funcionalidad y de performance son realizadas por el *Área de Control de Calidad (QA)*, iniciando con la instalación al ambiente de pruebas (Preproducción).

Por último, la prueba de aceptación es realizada por el *Área de Control de Calidad (QA)* en conjunto con el *Usuario* para su plena validación y concluyendo con la firma de aceptación para llevar el desarrollo al ambiente de *Producción*.

Pruebas de Funcionalidad y Performance

Una vez que *el Gerente de Control de Calidad* valide que el desarrollo del requerimiento cumple con los estándares establecidos en su área lo asigna a un equipo de trabajo.

Esta área llevará a cabo las pruebas de Funcionalidad y Performance, iniciando con la instalación en el ambiente de pruebas (preproducción), y documentará todo lo acontecido durante este proceso. Si se presentaron errores en este proceso se levantan los bugs (glosario de términos p. 67) mediante el aplicativo Bugzilla en la Intranet para ser atendidos en los días que duran las pruebas.

En el *Diagrama de Estados 1 Aplicativo Bugzilla* proveniente de Bugzilla Lifecycle (2015) se pueden observar los diferentes estatus en los que puede estar un bug en su ciclo de vida. Primero se da de alta (NEW), el siguiente paso es asignarlo a un recurso para ser atendido (ASSIGNED), cuando el recurso termina las modificaciones para solucionar el bug pasa a estatus de resuelto (RESOLVED) pero esto no es suficiente alguien más tiene que verificar que efectivamente el cambio resuelva el bug (VERIFIED). Una vez documentado el bug con sus respectivas evidencias se cierra el bug (CLOSE). En algunos casos se puede presentar de nuevo el mismo bug por lo que el estatus del mismo pasa a reabierto (REOPENED)

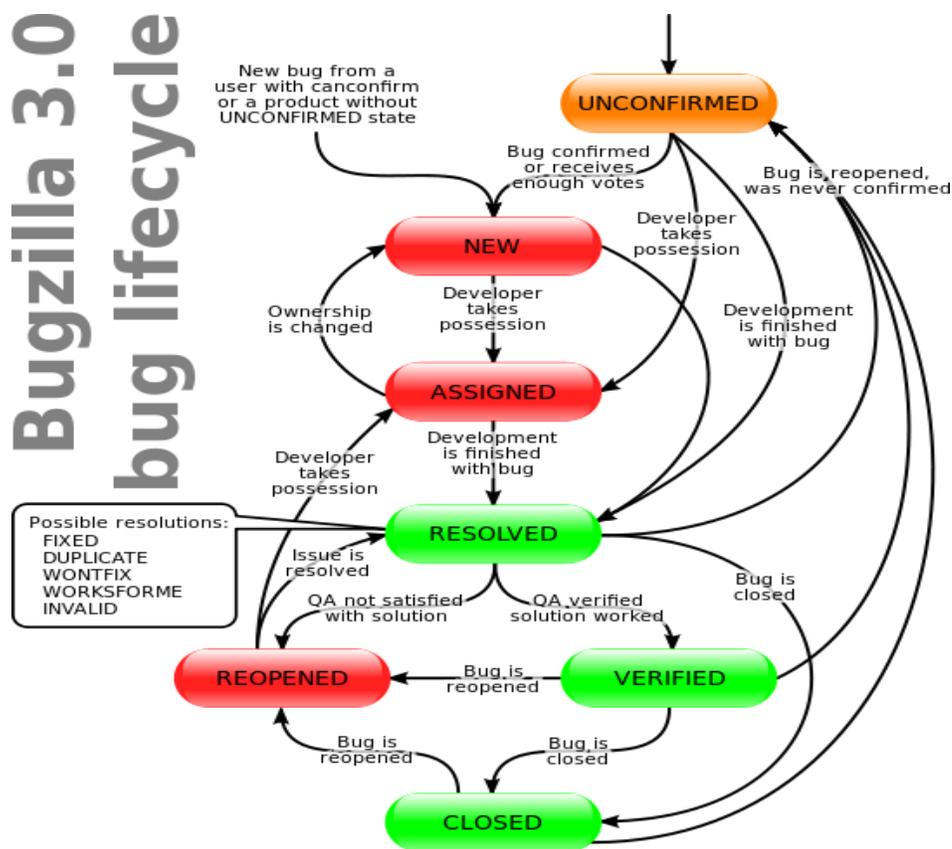


Diagrama de Estados 1 Aplicativo Bugzilla

Solo en caso de haberse completado con éxito todas las pruebas, se pondrán de acuerdo con el usuario responsable para llevar a cabo las pruebas de aceptación.

Pruebas de Aceptación

Una petición debe tener tantas pruebas de aceptación como sean necesarias para garantizar su correcto funcionamiento. El usuario es el responsable de verificar la ejecución satisfactoria de las pruebas de aceptación y tomar decisiones acerca de las mismas. Una petición no se considera completa hasta que no supera sus pruebas de aceptación.

En caso de que el requerimiento involucre un cambio operativo muy extenso se deberá involucrar al *Área de Soporte de Aplicaciones en las pruebas* como un medio de capacitación.

Una vez superadas las pruebas de aceptación el encargado de realizar las pruebas generará la *Carta de Liberación* la cual integrará a la requisición en la Intranet para obtener la firma del *Usuario*, donde expresa su aprobación para liberar a *Producción el Requerimiento*.

En caso de que el *Requerimiento* involucre varias áreas será necesario que la *Carta de Liberación* este firmada por los responsables de todas las áreas involucradas, y debe de anexarse a la Intranet una digitalización de la misma.

Una vez *que* se cuente con la Carta de Liberación aceptada por el usuario, el área de *Control de Calidad (QA)* remitirá la requisición al Gerente de Calidad.

2.4.4 Documentación de Proyectos

En la *Figura 3 Formatos de Requerimientos* presento una lista de los documentos que he utilizado en el ciclo de vida de cada Requerimiento:

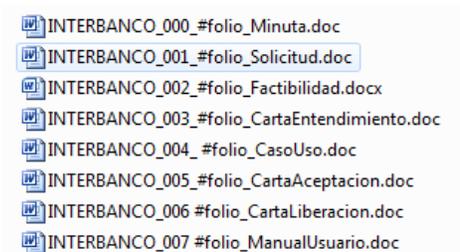


Figura 3 Formatos de Requerimientos

2.4.5 Control de Versiones

En el Proceso de Desarrollo para Banco (2014) se menciona que es importante tener un repositorio (almacén) para los códigos fuente de la mayoría de los aplicativos, utilizando la herramienta Tortoise SVN (Subversión) para poder administrarlos.

Se manejan tres aplicativos principalmente utilizando como lenguajes de programación: Fox Pro, Visual Basic y Java, el último mencionado es el más reciente. El manejo del repositorio para las tres plataformas antes mencionadas se ejemplifica a continuación en la *Figura 4 Vista del Repositorio para los Aplicativos Core Bancario*:

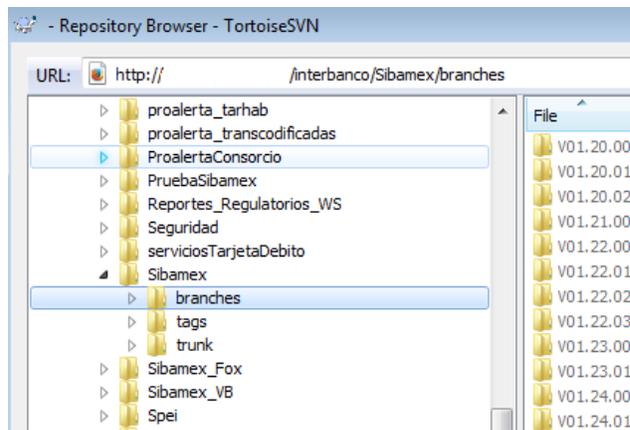


Figura 4 Vista del Repositorio para los Aplicativos Core Bancario

2.4.6 Liberaciones

Para realizar instalaciones de software en la empresa tiene que pasar por 3 fases. Primero se hacen los cambios en el software en un ambiente de *Desarrollo*, con su respectiva base de datos y aplicativos involucrados, después pasa por la etapa de pruebas con *Control de Calidad* en un ambiente de *Preproducción* con otra base de datos y probando a su vez los componentes que se van a instalar. Una vez que terminan las pruebas y *Control de Calidad* junto con el *Usuario* dan su visto bueno se procede a liberar al ambiente de *Producción*.

Al realizar el último paso se tienen que llenar formatos específicos dependiendo de la necesidad, donde en todas las liberaciones de base de datos se realizan los respaldos pertinentes. En el caso de los aplicativos de Java, Fox y Visual Basic existe el control de versiones de los códigos fuente utilizando la herramienta antes mencionada Tortoise SVN (SubVersion) por lo que este paso de respaldo ya está intrínseco. A continuación se

muestran los formatos utilizados para las liberaciones en la *Figura 5 Formatos de Liberación*.

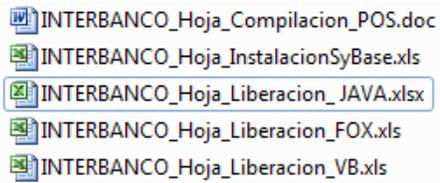


Figura 5 Formatos de Liberación

En el *Procedimiento de Liberación (2014)* nos menciona que dependiendo del tipo de cambio que se va a pasar es el área que realiza la liberación a *Producción* si se utiliza un componente de Base de Datos los encargos son el *Área de Base de Datos*, en cambio si se trata de una modificación de código fuente en un aplicativo la área que se encarga de liberar esto es *Operaciones TI*.

CAPÍTULO III HISTORIAL DE PROYECTOS IMPLEMENTADOS EN EL SECTOR FINANCIERO

En este capítulo describiré los proyectos más relevantes que he desarrollado en mi estancia en Grupo Intercam, en el área de Desarrollo de Sistemas para Banco.

Intercam Banco, al ser una institución financiera es regulada por los organismos que a continuación se citan y el área de Desarrollo de Sistemas para Banco es la encargada de cumplir con las normas de estos organismos generando vías para que los *Usuarios* puedan extraer esta información de las plataformas que tenemos disponibles, en este caso el core bancario.

Los *Organismos Reguladores del Sistema Financiero Mexicano (2014)* tienen como objetivo supervisar y regular en el ámbito de su competencia a las entidades integrantes del sistema financiero mexicano a fin de procurar su estabilidad y correcto funcionamiento, así como mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo de dicho sistema en su conjunto, en protección de los intereses del público.

Estos Organismos Reguladores están dirigidos en torno a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) la cual funge como dependencia gubernamental centralizada, de ahí que sean varios los organismos reguladores que operan conjuntamente en la regulación y supervisión de las organizaciones integrantes del Sistema Financiero Mexicano como lo son el Banco de México (BANXICO), la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) (*glosario de términos p.65*) que tiene por objeto supervisar y regular, en el ámbito de su competencia, a las entidades financieras; la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF) cuya función es la inspección y vigilancia de las instituciones y sociedades mutualistas de seguros; la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) con la responsabilidad de proteger el interés de los trabajadores, asegurando una administración eficiente para asegurar un retiro digno; y la Comisión Nacional para la Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF) (*glosario de términos p.65*) cuyo objeto es promover, asesorar, proteger y defender los derechos e intereses de las personas que utilizan o contratan un producto o servicio financiero.

Por otra parte, es incluido por algunos como organismo regulador también al Instituto de Protección al Ahorro Bancario (IPAB) (*glosario de términos p.65*) teniendo como prioridad el mantener la confianza y la estabilidad del sistema bancario, además de establecer los incentivos necesarios para que exista mayor disciplina en el mercado.

3.1 Reportes Regulatorios para la Comisión Nacional Bancaria y de Valores

La *Serie R24 Información Operativa (2014)* recaba información referente a los productos de captación que las Instituciones de Crédito ofrecen al público en general, así como también información estadística sobre las sucursales, tarjetas de crédito y otras variables operativas sobre las que se realizan operaciones.

3.1.1 R24-B Información Operativa serie B

El *Instructivo R24 2423 (2014)* tiene por objetivo generar información sobre los Titulares Garantizados por el IPAB y sobre las operaciones activas que las *Instituciones Crediticias (glosario de términos p.66)* realizan con personas relacionadas con la institución todo esto se hace referencia en la *Ley de Instituciones de Crédito (2015)* conocida comúnmente como LIC.

Objetivos del proyecto

- ✓ Cumplir con los lineamientos que marca la CNBV.
- ✓ Desarrollar la pantalla para generar información del mes a reportar.
- ✓ Generar el layout de salida (*glosario de términos p.73*) que marca la CNBV de en formato de Excel.
- ✓ Identificar a clientes vigentes que tengan cuenta en Intercam Banco y que este dado de alta como:
 - a) Accionista
 - b) Miembro del consejo de administración
 - c) Funcionario de primer o segundo nivel
 - d) Apoderado general con facultad administrativo
 - e) Gerente general

En la *Figura 6 Pantalla y Reporte 2423* ¹ Titulares Garantizados por el IPAB se muestra una captura de pantalla con la información generada en el mes de marzo de 2014.

¹Debido a disposiciones gubernamentales no es posible mostrar los datos personales de los clientes en este trabajo. Por esta razón la información sensible ha sido editada en esta imagen y las subsecuentes de este informe (**Ley Federal de Protección de datos personales, 2010**).

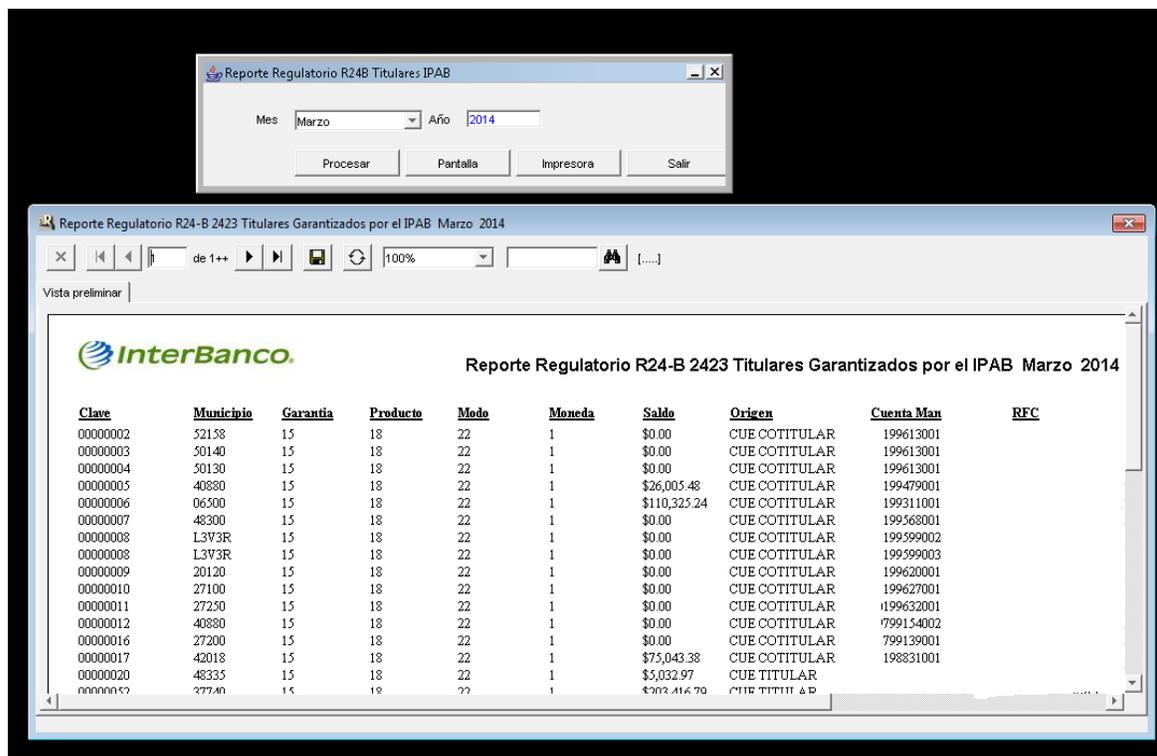


Figura 6 Pantalla y Reporte 2423

3.1.2 R24-D Información Operativa serie D

La serie *R24 Información Operativa serie D (2014)* tiene por objeto recabar información respecto de los canales o medios a través de los cuales los usuarios de los servicios financieros de una institución de crédito realizan transacciones de sus cuentas bancarias, considerando su uso y frecuencia.

Objetivos del proyecto

- ✓ Cumplir los lineamientos de la CNBV
- ✓ Integrar dos reportes cuya frecuencia de elaboración y presentación sean de manera mensual, los cuales se definen a continuación:

R24D-2441 Información General sobre el Uso de Servicios Financieros. Este formulario tiene la finalidad de recabar información respecto a los canales o medios por los cuales los usuarios de los servicios financieros de un banco realizan sus transacciones de sus cuentas bancarias, informando los montos, clientes y números de operaciones que se efectúan en el periodo a reportar (ver figuras 7 y 8).

R24D 2442 Información de Frecuencia de Uso de Servicios Financieros. Este formulario tiene la finalidad de recabar información respecto a cuales son los canales o medios por los cuales los usuarios de los servicios financieros del banco realizan sus transacciones, pero agregando la frecuencia en la cual los usuarios realizan las operaciones de retiro o depósito de recursos financieros (ver figuras 9 y 10).

Experiencias durante el proyecto

Este proyecto fué el primero que desarrollé para la parte de Reportes Regulatorios por lo que me tuve que familiarizar con las normas de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), respecto a sus estándares, catálogos y formatos en los que los solicita la información. Un ejemplo de estos catálogos que solicita la CNBV es el de canal de transacción que está contenido en los dos reportes según es requerido, queda plasmado en la *Tabla 4 Catálogo tipo de transacción* que se muestra a continuación:

CANAL DE TRANSACCIÓN	
Clave	Descripción
206	<p>Sucursal</p> <p>Son aquellos inmuebles o espacios destinados a la atención del Público Usuario, para la celebración de operaciones y prestación de servicios a los que se refiere el Artículo 46 de la LIC.</p> <p>Se considerará el uso de “Cajas Generales²” como una extensión de la sucursal.</p>
207	<p>Cajero Automático</p> <p>Los cajeros automáticos son dispositivos conectados a la central de las Instituciones de Crédito, mediante redes de comunicación, y a las que se tiene acceso a través de una tarjeta de identificación personal, con banda magnética y/o chip y una clave secreta.</p>
208	<p>Comisionistas</p> <p>Personas morales o físicas con actividad empresarial, que cuenten con un establecimiento permanente y con la infraestructura necesaria para llevar a cabo el procesamiento de las operaciones bancarias a nombre de la institución de crédito.</p>
209	<p>Celular</p> <p>Servicio de banca móvil que emplea el teléfono celular para que los usuarios del banco realicen transacciones financieras tales como: movimientos de cuenta, transferencias de dinero y pagos de tarjetas de crédito, entre otros servicios.</p>
210	<p>Teléfono</p> <p>Servicios de banca que emplea el teléfono fijo para que los usuarios del banco realicen</p>

² Cajas generales: son terceros contratados por la institución para realizar el traslado de valores y que tienen a su cargo la movilización de los recursos a través de la red de sucursales, cajeros etc.

	transacciones financieras tales como: movimientos de cuenta, transferencias de dinero y pagos de tarjetas de crédito, entre otros servicios.
211	<p>Internet</p> <p>Servicio de banca que emplea un Sitio web o Portal bancario para que los usuarios del banco realicen transacciones financieras tales como: transferencias de fondos entre cuentas y pagos de tarjetas de crédito, entre otros.</p> <p>En este canal se incluyen las transacciones que utilizan plataformas electrónicas como SPEI.</p>
212	<p>TPV</p> <p>Terminales punto de venta a través de las cuales los usuarios del banco liquidan sus compras en los establecimientos que cuentan con dichas terminales para efectuar los cobros correspondientes.</p>
213	<p>Otros</p> <p>Se refiere a todas aquellas operaciones en las cuales las institución no puede identificar el canal de transacción a través del cual se efectuaron, ya sea porque las operaciones fueron realizadas de manera remota (pagos domiciliados, cargos convenidos previamente, pagos de arrendamientos, pago de créditos a la nómina) en los que el usuario no está obligado a acudir a ningún otro canal de transacción y sólo requieren su consentimiento expreso.</p> <p>Cuando la institución sí tenga identificado el canal a través del cual se solicitaron originalmente dichas transacciones, (TPV, Teléfono, Internet, Sucursal, etc.) deberá clasificarlas en adelante con la clave del canal original correspondiente.</p>

Tabla 4 Catálogo tipo de transacción

La definición del contenido que debe llevar el reporte o también conocido como “layout” 2441 se presenta a continuación en la *Tabla 5 Layout 2441*:

Columna	Nombre	Tipo	Longitud	Decimales	Formato de captura
1	PERIODO	Numérico	6	0	N/A
2	CLAVE DE ENTIDAD	Alfanumérico	6	0	N/A
3	FORMULARIO	Numérico	4	0	####
4	TIPO CUENTA TRANSACCIONAL	Numérico	2	0	##

5	CANAL TRANSACCIÓN	Numérico	3	0	###
6	TIPO OPERACIÓN REALIZADA USUARIO	Numérico	3	0	###
7	MONTO OPERACIONES	Numérico	21	0	##### ###
8	NÚMERO OPERACIONES	Numérico	12	0	#####
9	NÚMERO CLIENTES	Numérico	12	0	#####

Tabla 5 Layout 2441

Vistas de los reportes desarrollados

La *Figura 7 Pantalla del Reporte Regulatorio 2441* representa la implementación de la pantalla para generar el reporte para la CNBV de manera mensual.

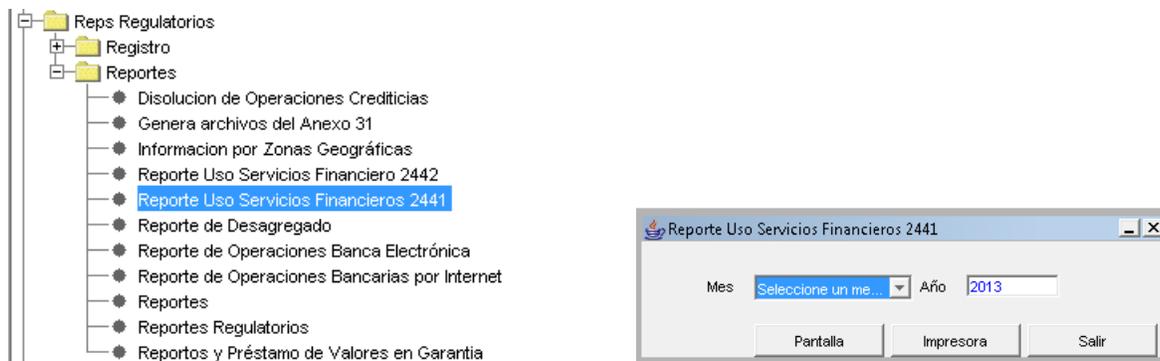


Figura 7 Pantalla del Reporte Regulatorio 2441

El reporte 2441, generado desde el sistema, se muestra en la *Figura 8 Reporte 2441* para el mes de Julio de 2014

Reporte Regulatorio 2441 31/Jul/2014

Vista preliminar

InterBanko.

Reporte Regulatorio 2441 31/Jul/2014

<u>Tipo de cuenta</u>	<u>Canal</u>	<u>Operacion</u>	<u>Monto</u>	<u>Num. Operaciones</u>	<u>Num. Clientes</u>
13	206	301	789157033	1070	90
13	206	302	2295324284	357	288
13	211	301	2255424030	115	70
13	211	302	1010461996	121	57
14	206	301	9640091168	458	129
14	206	302	9421460158	455	120
15	206	302	1	1	1
15	211	302	626	3	1
18	206	301	436891729	155	22
18	206	302	891598146	219	18
18	211	301	8330541881	203	4
18	211	302	7873980050	128	3

Figura 8 Reporte 2441

La definición del contenido que debe llevar el reporte 2442 se presenta a continuación en la *Tabla 6 Layout 2442*:

Columna	Nombre	Tipo	Longitud	Decimales	Formato de captura
1	PERIODO	Numérico	6	0	N/A
2	CLAVE DE LA ENTIDAD	Alfanumérico	6	0	N/A
3	FORMULARIO	Numérico	4	0	####
4	TIPO CUENTA TRANSACCIONAL	Numérico	2	0	##
5	CANAL DE TRANSACCIÓN	Numérico	3	0	###
6	TIPO OPERACIÓN REALIZADA USUARIO	Numérico	3	0	###
7	FRECUENCIA EN LA QUE SE REALIZAN LAS OPERACIONES	Numérico	3	0	###
8	NUMERO DE CUENTAS	Numérico	12	0	#####

Tabla 6 Layout 2442

La pantalla del reporte 2442, generado desde el sistema, se muestra a en la *Figura 9 Pantalla para Reporte 2442*

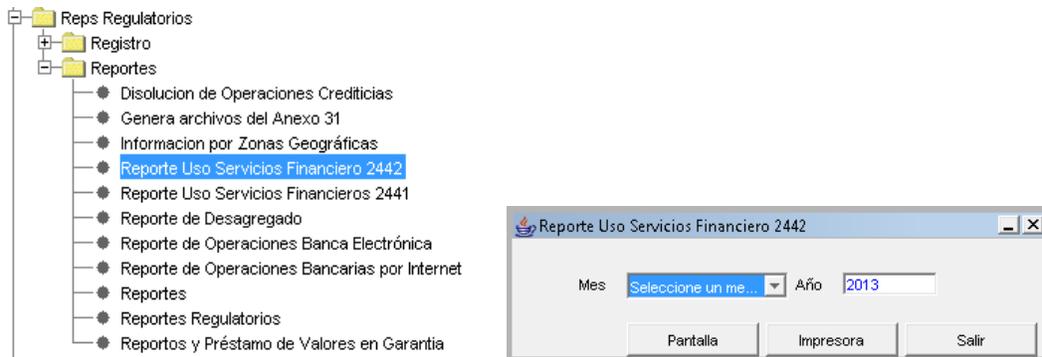


Figura 9 Pantalla para Reporte 2442

El reporte 2442, generado desde el sistema, se muestra en la *Figura 10 Reporte 2442 para el mes de Julio*.

Reporte Regulatorio 2442 Julio 2014

Vista preliminar

InterBanco. Reporte Regulatorio 2442 Julio 2014

<u>Tipo de cuenta</u>	<u>Canal</u>	<u>Operación</u>	<u>Frecuencia</u>	<u>Número de Cuentas</u>
14	206	301	461	189
14	206	301	462	345
14	206	301	463	49
14	206	301	464	65
14	206	302	461	10
14	206	302	462	318
14	206	302	463	50
14	206	302	464	59
18	206	301	461	1043
18	206	301	462	1128
18	206	301	463	392
18	206	301	464	257
18	206	302	461	3183
18	206	302	462	1238
18	206	302	463	99
18	206	302	464	46
18	211	301	461	144
18	211	301	462	411
18	211	301	463	226
18	211	301	464	211
18	211	302	461	744
18	211	302	462	779
18	211	302	463	90
18	211	302	464	32

Figura 10 Reporte 2442

3.1.3 Reportes Regulatorios Serie R04C Créditos Comerciales

Los reportes tienen por objeto recabar información referente a las características financieras de cada uno de los créditos a cargo de personas morales y físicas con actividad empresarial, con ventas o ingresos netos anuales menores a 14 millones de Unidades de Inversión (UDIS) para las Pymes y ventas o ingresos mayores a 14 millones de Unidades de Inversión (UDIS) para los Corporativos, todo esto de distintas a entidades federativas, municipios y entidades financieras que están en el balance o en administración de las instituciones de crédito.

Objetivos del proyecto

- ✓ Cumplir con los nuevos formatos de Altas, Seguimiento y Bajas de Créditos Comerciales
- ✓ Cumplir con las disposiciones de la autoridad, presentando los reportes solicitados como fecha límite el 15 de enero de 2014.

Los Reportes Regulatorios *R04 C CARTERA DE CRÉDITOS A CARGO DE PERSONAS MORALES Y FÍSICAS CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL CON VENTAS NETAS O INGRESOS NETOS ANUALES MENORES A 14 MILLONES DE UDIS (2013)* se pueden observar gráficamente en la *Figura 11 Reportes Regulatorios de la serie R04C*

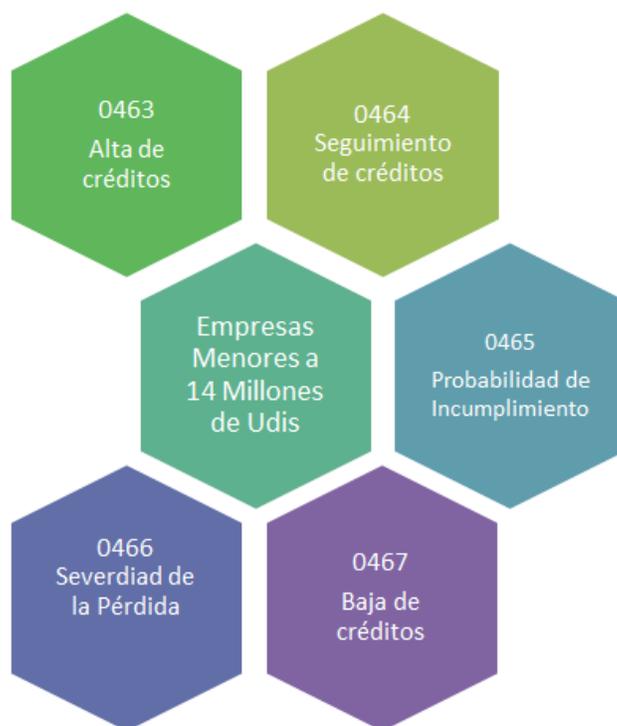


Figura 11 Reportes Regulatorios de la Serie R04C

Flujo Principal

El flujo principal de la serie ROC4 para Créditos Comerciales en el core bancario se puede observar en el *Diagrama de flujo 1 Serie ROC* donde el proceso inicia en los primeros días del cada mes, generando la información del mes anterior. Todos estos pasos se deben llevar a cabo de manera secuencial.

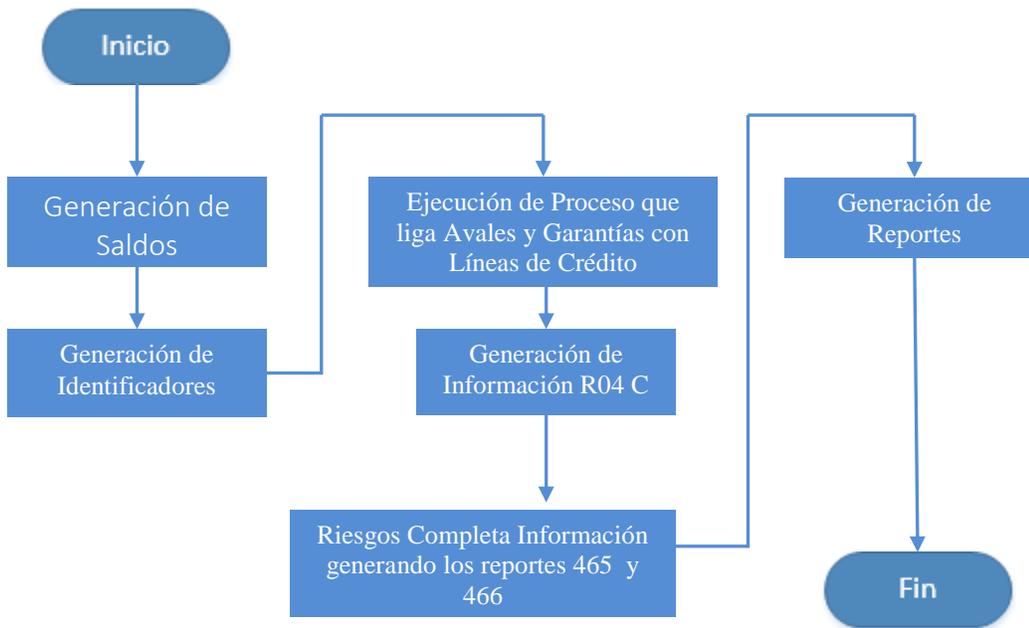


Diagrama de Flujo 1 Serie R04C

Vistas de la pantalla de Carga de Información mensual y reportes generados

La pantalla generación de información mensual para Créditos Comerciales se puede observar en la *Figura 13 Pantalla de Generación de Información Mensual Crédito* donde se tienen varias opciones al generar información del mes a reportar como lo son: generación de saldos en líneas de crédito, intereses de créditos en el transcurso del mes, comisiones, créditos liquidados en el mes, saldos promedios, clasificación de los créditos. La opción *Serie R04C Cartera Comercial y Garantes* se agregó a esta pantalla.

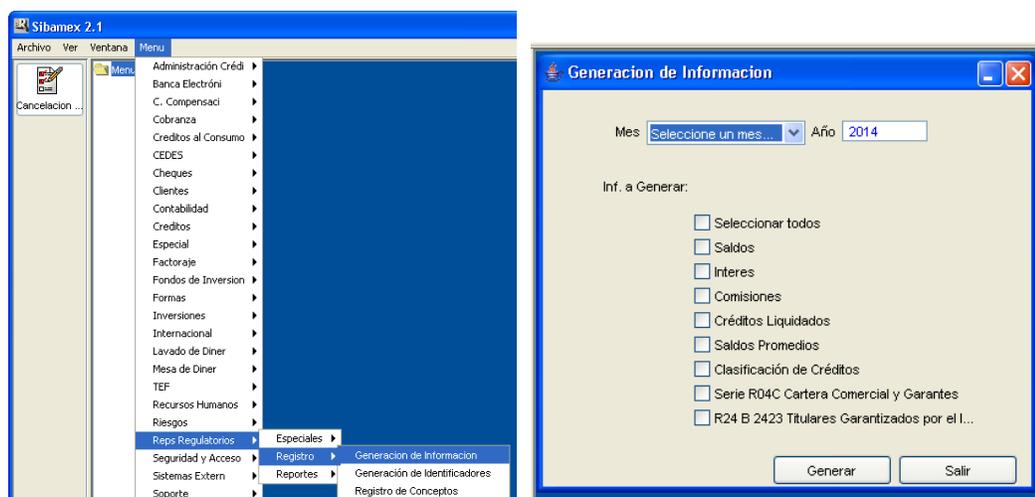


Figura 12 Pantalla de Generación de Información Mensual Crédito

En la *Tabla 7 Extracto Reporte Alta de Créditos* se muestra un extracto del Reporte 463 de Alta de Créditos Comerciales que consta de 48 campos por su extensión solo se presentan los campos del 22 al 29. A continuación se definen a que se refieren estos campos del Instructivo del reporte 463 de la Serie R04C.

22 ID CRÉDITO ASIGNADO METODOLOGÍA CNBV.- Se refiere a la clave de identificación con la que la CNBV registra cada línea de crédito otorgada por las instituciones. Este identificador es único e irrepetible para cada línea de crédito, las instituciones aplicarán la metodología establecida por la CNBV para la asignación de este identificador.

23 ID CRÉDITO LÍNEA GRUPAL O MULTIMONEDA ASIGNADO METODOLOGÍA CNBV.-

Se refiere a la clave con la que la institución deberá identificar una línea de crédito grupal o multimoneda. Este identificador deberá ser el mismo que se reporte cada que se haga referencia a alguna de las líneas de crédito otorgadas al acreditado.

24 MONTO DE LA LÍNEA DE CRÉDITO AUTORIZADO.- Se debe anotar el monto total en pesos de la línea de crédito autorizada.

25 FECHA MÁXIMA PARA DISPONER DE LOS RECURSOS.- Se refiere a la fecha última en la que los recursos del crédito aún pueden ser dispuestos por el acreditado de acuerdo con lo establecido en el contrato de crédito.

26 FECHA VENCIMIENTO DE LA LÍNEA DE CRÉDITO.- Se refiere a la fecha última en la que los recursos dispuestos por el acreditado deberán ser liquidados en su totalidad de acuerdo con lo establecido en el contrato. Es importante mencionar que este campo pide la fecha de vencimiento de la línea de crédito, no de alguna de sus disposiciones individuales.

27 MONEDA DE LA LÍNEA DE CRÉDITO.- Se debe anotar la clave que corresponda de acuerdo con el catálogo denominado "Moneda", con el que fue contratada la línea de crédito.

28 FORMA DE LA DISPOSICIÓN.- Se debe anotar la clave que corresponda de acuerdo con el catálogo denominado “Forma de la Disposición”, con el que fue contratada la línea de crédito.

29 LÍNEA DE CRÉDITO REVOCABLE O IRREVOCABLE.- Se debe anotar la clave que le corresponda de acuerdo con el catálogo denominado “Tipo de Línea de Crédito Revocable o Irrevocable”, detallado a continuación:

En este ejemplo el 1 significa que línea de crédito es revocable

ID CRÉDITO ASIGNADO METODOLOGÍA CNBV	ID CRÉDITO LÍNEA GRUPAL O MULTIMONEDA ASIGNADO METODOLOGÍA CNBV	MONTO DE LA LÍNEA DE CRÉDITO AUTORIZADO	FECHA MÁXIMA PARA DISPONER DE LOS RECURSOS	FECHA VENCIMIENTO DE LA LÍNEA DE CRÉDITO	MONEDA DE LA LÍNEA DE CRÉDITO	FORMA DE LA DISPOSICIÓN	LÍNEA DE CRÉDITO REVOCABLE O IRREVOCABLE
SECCION IDENTIFICADOR DEL CREDITO				SECCION IDENTIFICADOR DEL CREDITO			
22	23	24	25	26	27	28	29
Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato
2040136201408_GRE000623HM2000	2040136201408_GRE000623HM2000	25000000	201411	201411	0	103	1
2040136201408_PET110426MSA000	2040136201408_PET110426MSA000	45443000	201508	201508	0	103	1
2040136201408VABG560125293000	2040136201408VABG560125293000	113226	201608	201608	0	102	1
2040136201408HAH56310123693000	2040136201408HAH56310123693000	150000	201508	201508	0	103	1
2040136201408GAEA7006315F2000	2040136201408GAEA7006315F2000	797028	201507	201507	0	103	1

Tabla 7 Extracto Reporte Alta de Créditos

En la *Tabla 8 Extracto de Reporte de Seguimiento 464* se muestra un ejemplo de los campos contenidos en el Reporte de Seguimiento de Créditos Comerciales mencionare algunos de los campos relevantes.

1 ID CRÉDITO ASIGNADO POR LA INSTITUCIÓN.- Es la clave que identifica de manera única al número de crédito en InterCam Banco.

2 NOMBRE ACREDITADO.- Existen dos modalidades para presentar el nombre del acreditado: si se trata de Persona Física se Presenta el nombre completo (nombre apellido paterno apellido materno) y si se trata de una Persona Moral se presenta el nombre de razón social. El nombre es un dato sensible del cliente por lo que no se muestra en la *Tabla 8 Extracto de Reporte de Seguimiento 464*.

3 CATEGORÍA DEL CRÉDITO.- Se deberá seleccionar una de las opciones contenidas en el catálogo denominado “Categoría del Crédito”, el cual corresponde con la naturaleza del registro contable del crédito.

4 FECHA DE LA DISPOSICIÓN DEL CRÉDITO.- Corresponde a la fecha en la que se realiza cada una de las disposiciones de los recursos de una línea de crédito.

5 FECHA DE VENCIMIENTO DE LA DISPOSICIÓN DEL CRÉDITO.-Corresponde a la fecha de vencimiento de la disposición del crédito.

6 MONEDA DE LA DISPOSICIÓN.- Se debe anotar la clave que corresponda de acuerdo con el catálogo denominado “Moneda”, con el que fue contratada la línea de crédito.

7 NÚMERO DE DISPOSICIÓN.- Se debe reportar el número con el que la entidad identifique cada disposición asociada a una línea de crédito.

8 SALDO DEL PRINCIPAL AL INICIO DEL PERÍODO.- Se refiere al monto en pesos del adeudo del crédito comercial reflejado al principio del período reportado. El saldo del principal al inicio del período, no debe incluir intereses vencidos, salvo que estos sean capitalizables.

9 TASA INTERÉS ANUAL BRUTA PERÍODO.- Corresponde a la tasa de interés con la que se calculó el pago de intereses del período reportado. Este dato deberá presentarse en porcentaje.

10 MONTO DISPUESTO DE LA LÍNEA DE CRÉDITO EN EL MES.- Corresponde al monto en pesos de los recursos que dispuso el acreditado durante el período reportado.

11 MONTO DEL PAGO TOTAL EXIGIBLE EN EL PERÍODO.- Corresponde al monto en pesos que el acreditado tiene la obligación de pagar durante el período reportado.

12 MONTO DE CAPITAL PAGADO POR EL ACREDITADO EN EL PERÍODO.- Corresponde al monto en pesos de la suma de los pagos realizados por el acreditado en el período reportado, correspondientes a la parte del capital del crédito contratado.

13 MONTO DE INTERESES PAGADOS EN EL PERÍODO.- Corresponde al monto en pesos de la suma de los pagos realizados por el acreditado

14 MONTO DE COMISIONES PAGADAS EN EL PERÍODO.- Corresponde al monto en pesos de la suma de los pagos realizados por el acreditado en el período reportado, correspondientes a la parte de comisiones del crédito contratado.

Scr_CreNum	Scr_CliCre	Scr_CatCre	Scr_FecCre	Scr_FeVeCr	Scr_MonCre	Scr_NumDis	Scr_SaInPe	Scr-TaInBr	Scr_MoDiCr	Scr_MoPaCr	Scr_MoCaCr	Scr_MoInCr
001980370026	A A A	1	201312	201403	0	001980370026001	0	12	270000	0	0	0
001980460025	AA	1	201312	201403	0	001980460025001	0	7	8000000	0	0	0
001980460025	AA	1	201312	201403	0	001980460025002	0	7	6000000	0	0	0
001980610027	AA	1	201312	201401	0	001980610027001	0	6	150000000	0	0	0
001981390021	AA	1	201310	201406	0	001981390021001	0	10	0	1587426	1500000	30555
001981950034	AA	1	201312	201402	0	001981950034002	0	15	25000000	0	0	0
001982170024	A A A	1	201310	201404	0	001982170024004	0	6	0	469500	0	469500
001982170024	A A A	1	201310	201404	0	001982170024005	0	5	0	89806	0	44167
001982170024	A A A	1	201311	201404	0	001982170024006	0	5	0	132500	0	114833
001982170024	A A A	1	201311	201404	0	001982170024007	0	5	0	48583	0	27531
001982170024	A A A	1	201311	201404	0	001982170024008	0	5	0	35333	0	18844
001982170024	A A A	1	201311	201404	0	001982170024009	0	5	0	44167	0	44167
001982170024	A A A	1	201311	201404	0	001982170024010	0	5	0	46375	0	4638
001982170024	A A A	1	201312	201404	0	001982170024011	0	5	14000000	0	0	0
001982170032	A A A	1	201312	201812	0	001982170032001	0	8	100000000	0	0	0
001982770030	AA	1	201308	201408	0	001982770030001	0	15	0	0	13000000	735707
001982770030	AA	1	201310	201409	0	001982770030002	0	15	0	0	0	0
001983840058	AA	1	201312	201401	0	001983840058022	0	0	13270000	0	0	0
001984630031	AA	1	201309	201401	0	001984630031001	0	7	0	0	0	0
001985590067	AA	1	201312	201401	1	001985590067015	0	0	5233720	0	0	0
001986910022	A A A	1	201310	201404	0	001986910022002	0	7	0	28272	0	28272
001986970025	AA	1	201311	201404	0	001986970025005	0	10	0	40422	0	40422
001987060057	AA	1	201312	201401	1	001987060057041	0	0	14020466	0	0	0
001987640029	AA	1	201311	201402	1	001987640029011	0	4	0	0	0	0
001987640029	AA	1	201312	201403	1	001987640029012	0	3	590658	0	0	0

Tabla 8 Extracto de Reporte de Seguimiento

Por su parte, el reporte de Baja de Créditos Comerciales 467 se ejemplifica en la *Tabla 9 Extracto Reporte de Bajas* mencionare los campos que contiene este reporte a continuación:

1 ID CRÉDITO ASIGNADO POR LA INSTITUCIÓN.- Misma definición que en el reporte de Seguimiento.

2 NOMBRE ACREDITADO.- Misma definición que en el reporte de Seguimiento.

3 TIPO BAJA CRÉDITO.- Es un catálogo del tipo de baja del crédito en este ejemplo se presenta la clave 132 que se refiere a la liquidación de una línea de crédito (terminar de pagar una línea de crédito) y la clave 137 que significa que se da de baja el crédito por Dación en pago.

4 SALDO AL INICIO DEL PERÍODO.- Se refiere al monto en pesos del adeudo del crédito comercial reflejado al principio del período reportado y dicho monto no debe incluir intereses.

5 RESPONSABILIDAD TOTAL AL INICIO DEL PERÍODO.- Corresponde al monto en pesos del adeudo del acreditado y deberá ser igual al reportado como responsabilidad total al final del período, en el período inmediato

6 MONTO TOTAL PAGADO EN EL PERÍODO.- Se refiere al monto en pesos de la suma de los pagos realizados, en el periodo que se reporta, por el acreditado al momento de la liquidación.

7 MONTO RECONOCIDO POR QUITAS, CASTIGOS Y QUEBRANTOS EN EL PERÍODO.-Corresponde al monto en pesos, en el periodo que se reporta, de las quitas, castigos y quebrantos que son perdonados del pago del crédito en forma parcial o total. Se deberán anotar los montos que por este concepto el banco haya reconocido para dar de baja el crédito de su balance.

8 MONTO RECONOCIDO POR BONIFICACIONES Y DESCUENTOS EN EL PERÍODO.- Las bonificaciones y/o descuentos, son los montos en pesos, en el periodo que se reporta, perdonados del pago del crédito en forma parcial o total. Se deberán anotar los montos que por este concepto el banco haya reconocido para dar de baja el crédito de su balance.

Bac_NumCre	Bac_NomCli	Bac_TipBaj	Bac_SalnPe	Bac_ReInPe	Bac_MoToPa	Bac_MoReCa	Bac_MoReDe
001989810053	1D	132	13148000	13148000	65521749	0	0
001996900050	7	132	0	0	0	0	0
001996790050	6	132	0	0	0	0	0
001990060025	2	132	19743750	19987500	19500000	0	0
001992230050	4	132	1245460	1245460	3729026	0	0
001989060054	8	132	0	0	110857999	0	0
001991850054	3	132	2913	2913	2908	0	0
001996290031	A A A	132	507778	515556	500000	0	0
001999880068	9	132	0	0	0	0	0
001987250018	10	701	38181	38181	0	0	0

Tabla 9 Extracto Reporte de Bajas

Experiencias durante el proyecto

Este proyecto fue uno de mis mayores retos en el año 2013 debido a la extensa información que se solicitaba para generar los 7 reportes que se comprometió el área a entregar, se tuvieron que generar 3 (Alta, Seguimiento y Bajas) para la parte de *Pymes*, 3 (Alta, Seguimiento y Bajas) para la parte de Corporativo, y el último referente a Garantes y Garantías de Créditos, durante mi estancia no había tenido contacto en la parte de crédito por lo que tuve que investigar por mi cuenta respecto al tema.

Se presentaron algunos inconvenientes durante el desarrollo de los reportes:

- En primera instancia, había ciertas indefiniciones por parte de los usuarios, tuvieron que hacerse entregas reiteradas de los reportes, a su vez ponerse de acuerdo entre el *Área de Sistemas* y el *Área de Riesgos* acerca de qué información les iba a corresponder también lo fue.
- La segunda fue la premura del tiempo, comenzó la etapa de desarrollo en el mes de noviembre, fue desgastante ya que se tenía que salir a producción el mes de enero y no ayudaba que a mediados de diciembre se hacía complicado contactar a los usuarios debido al periodo vacacional.
- El tercer y último inconveniente fue que en la etapa de diseño se decidió agregar 3 recursos al proyecto: un líder de proyecto y 2 programadores esto tuvo un impacto fuerte en los tiempos debido a que fueron recursos recién contratados por la empresa, no tenían conocimiento del sistema ni de las políticas del área por lo que se les tuvo primero que capacitar, esta parte me recordó un comentario de un profesor en la facultad que decía: “Añadir personal a un proyecto retrasado lo retrasara aún más” cosa que ahora comparto por mi propia experiencia.

3.2 Reportes Buro de Crédito Personas Físicas y Personas Morales

El Buró de Crédito (2014) tiene como objetivo proporcionar información acerca del Historial Crediticio de las Personas y/o Empresas, de forma clara, eficiente y oportuna que aporte para la correcta toma de decisiones. Hacer que la relación Buro de Crédito - Usuario sea coordinada, confiable y cordial dentro del marco legal permitiendo que Buro de Crédito sea más que un proveedor, convirtiéndose en un colaborador y un socio que permita desarrollar oportunidades de negocio donde se dé una relación de ganar-ganar.

Objetivos del proyecto

- ✓ Cumplir con las disposiciones de la autoridad
- ✓ Modificar los reportes de personas Físicas y Morales existentes en el core bancario para cumplir con los nuevos lineamientos de Buro de Crédito
- ✓ Generar 2 archivos de reporte para su validación
- ✓ Generar un archivo de texto plano para subir al sistema de Buro de Crédito para Personas Físicas

Flujo Principal

Para la generación de los reportes de buró de crédito llevé a cabo las siguientes actividades:

1. Consultar la información de Clientes por medio del Sistema Portafolio de Servicios para llenar las secciones de: Información del Cliente y Accionistas por lo cual se necesitó de un Servicio Web (WS)
2. Generar la Información de la sección de Crédito.
3. Enviar la información al Área de Riesgos por medio de un Servicio Web(WS)
4. El Área de Riesgos adiciona la información de Calificación de Cartera y envía la versión final al usuario para la revisión de la misma, en caso de que la información sea incorrecta se regresa y se corrige, al final de las revisiones en el caso de que la información ya sea la correcta se envía a buró de crédito.
5. Si se trata de Personas Físicas el paso 3 y 4 se omiten, el Sistema Bancario genera un Archivo de Excel y otro de texto plano.
6. Fin

Actividades realizadas

En este proyecto realicé la parte del reporte de buro de crédito para personas físicas consultando el Web Service de Clientes y Accionistas del Sistema Portafolio de Servicios. La parte del reporte de Personas Morales, así como el envío de la información al Área de Riesgos, la realizaron otros dos programadores. Por lo anterior, y debido a su importancia en el presente reporte, la generación de los reportes para buro de crédito se muestra a continuación en el *Diagrama de Flujo 2 Reportes para Buró de Crédito* donde se diferencia las actividades del sistema de Crédito que maneja InterCam y el sistema de Buró de Crédito donde se suben los archivos de Persona Física y Moral;

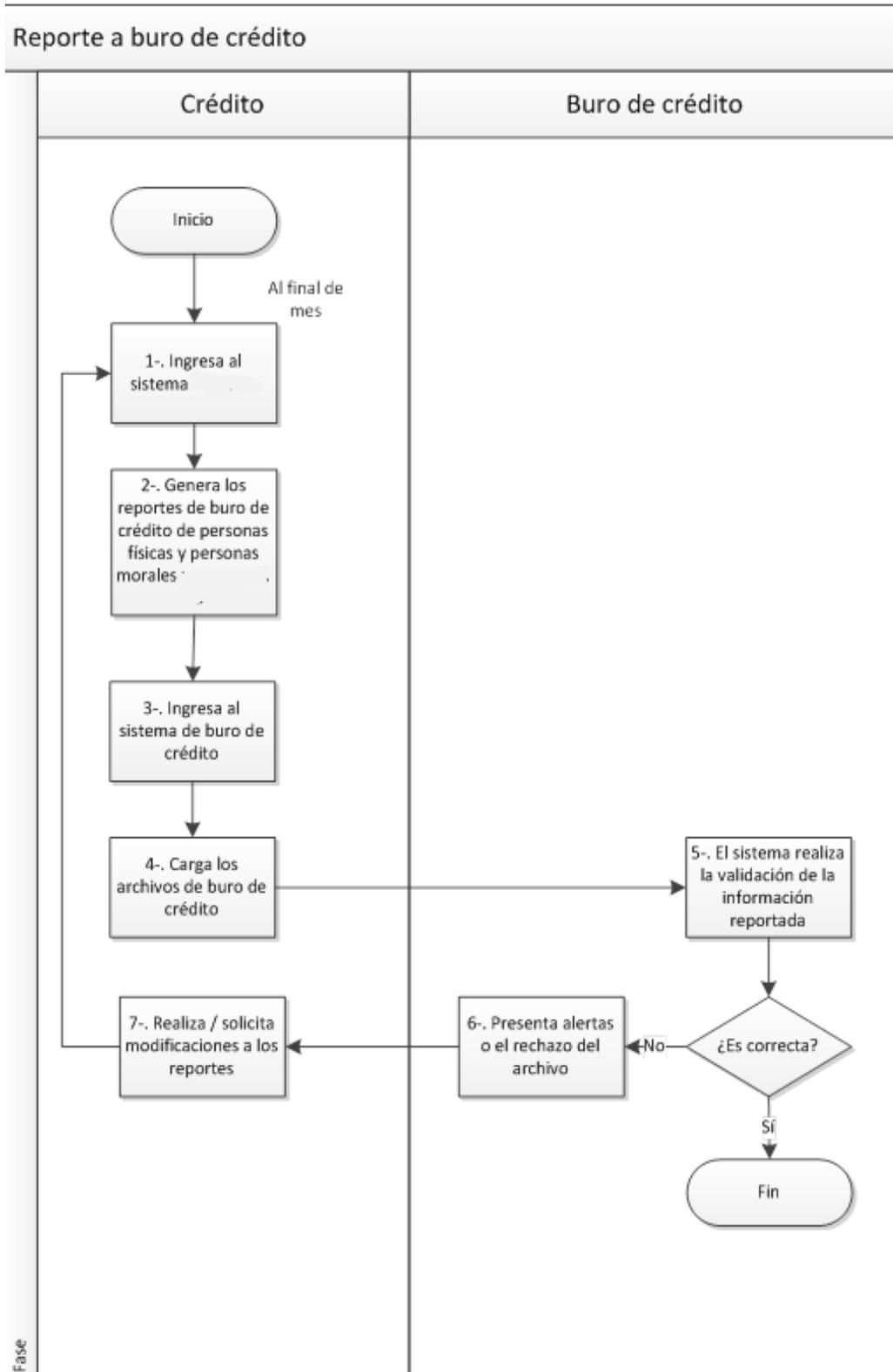


Diagrama de Flujo 2 Reportes para Buró de Crédito

Salidas Reporte de Personas Físicas y Personas Morales

1. El reporte de personas físicas sale directo del core bancario
2. El reporte de persona morales sale del sistema del área de riesgos comunicándose al core bancario por medio de servicios web.

Experiencias durante el Proyecto

- Durante el desarrollo de los reportes se presentaron múltiples inconsistencias y fue necesario corregirlas conforme se avanzaba dentro del mismo proyecto.
- El reporte de personas físicas se presentaba en un solo archivo de Excel, al final, se solicitó también un reporte en texto plano sin saltos de línea ni tabuladores, ni caracteres especiales para el procesamiento de la información en el sistema de buro de crédito.

En la *Figura 14 Pantalla Reporte Buro de Crédito Persona Física* se muestran las vistas de la pantalla y el reporte generado para personas físicas donde se introducen la Fecha de Inicio del Periodo, la Fecha de Corte del periodo (día hábil) y la Fecha de generación del archivo

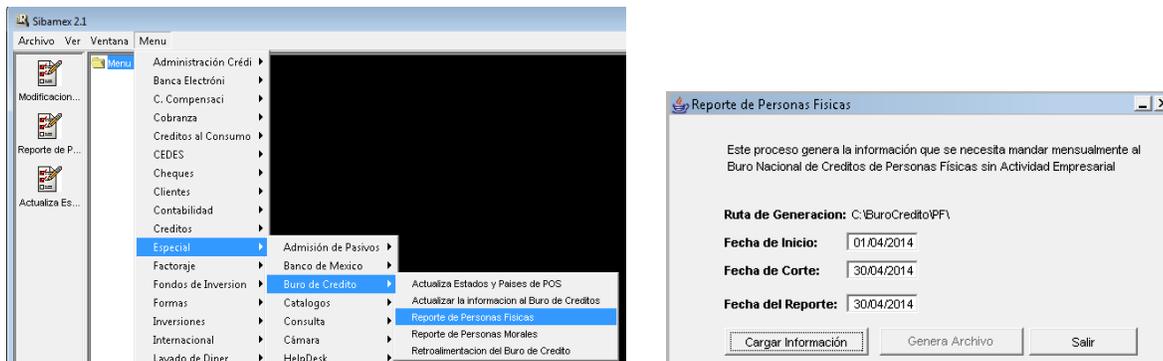


Figura 13 Pantalla Reporte Buro de Crédito Persona Física

En la *Figura 15 Pantalla Personas Morales*, se muestra la vista de pantalla de personas morales, es muy similar a la de personas físicas solo que en esta primero se carga la información de crédito y después se actualiza la información de los catálogos en la sección de información de los clientes por medio de un Servicio Web (WS).

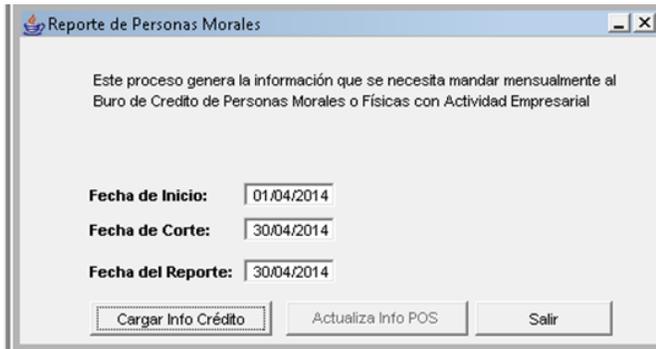


Figura 14 Pantalla Personas Morales

3.3 Cálculo del GAT para productos de Captación

Objetivos del proyecto

- ✓ Calcular y reflejar el cálculo del GAT por los dos criterios establecidos en la *Circular 35/100* de Banco de México
- ✓ Distinguir el cálculo del GAT para Inversiones y para Cuentas de Cheques.
- ✓ Ver reflejado el GAT correcto, en la caratula del estado de cuenta, para cuentas que generan interés.
- ✓ Ver reflejado el GAT correcto estado de cuenta para Inversiones Pagaré con Rendimiento Liquidable al Vencimiento Pagaré Intercam Banco y Depósito a Plazo en Moneda Extranjera (USD).

A continuación mencionare los dos criterios para el cálculo de la Ganancia Anual Total que viene en la *Circular 35/2010 (2014)*

Criterio N.1 Esta se utiliza cuando existen comisiones:

La GAT es el valor numérico de la variable, expresado en términos porcentuales, que satisface la ecuación siguiente:

$$\sum_{j=1}^M \frac{D_j}{(1+i)^{t_j}} = \sum_{k=1}^N \frac{C_k}{(1+i)^{s_k}}$$

Dónde:

M= Número total de depósitos

j= Número consecutivo que identifica cada depósito

D_j = Monto del j -ésimo depósito

N= Número total de retiros

K=Número consecutivo que identifica cada retiro.

C_k = Monto del k -ésimo retiro

t_j =Intervalo expresado en años y fracciones de año que transcurre entre la fecha en que se realiza el depósito inicial y la fecha del j -ésimo depósito.

s_k =Intervalo expresado en años y fracciones de año que transcurre entre la fecha en que se realiza el depósito inicial y la fecha del k -ésimo retiro.

Para determinar el monto de cada uno de los depósitos D_j se considerará la cantidad total depositada.

Para determinar el monto de cada uno de los retiros C_k se incluirá en su caso, los conceptos siguientes:

- a) El principal
- b) Los intereses, y
- c) Cualquier Comisión que el Cliente esté obligado a pagar por la apertura y administración de la operación.

Criterio N.2 Esta se utiliza cuando no existen comisiones:

Cuando no se cause Comisión por apertura y administración respecto de las operaciones siguientes: i) depósitos de ahorro sin fecha de vencimiento y con pago de intereses en periodos uniformes; ii) depósitos a plazo menor o igual a un año con pago de intereses en periodos uniformes o al final del periodo, y iii) pagarés a plazo menor o igual a un año, la fórmula aplicable será:

$$GAT = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

Dónde:

r = Tasa de interés o rendimiento, anual simple.

m = Número de periodos uniformes en el año.

Mi papel en el cálculo del GAT consistió en realizar los ajustes necesarios para que el sistema realizara los cálculos adecuados y tener la distinción entre los dos criterios para calcular el valor numérico del GAT en los productos de captación (Cuenta de Cheques, Pagares Liquidables al Vencimiento y Certificados de Depósito).

La *Figura 15 Pantalla paramétrica de los productos para Cuenta de Cheques* se muestra un producto que tiene habilitadas las opciones de generar intereses mensuales y aplica cálculo del GAT.

Figura 15 Pantalla paramétrica de los productos para Cuenta de Cheques

En la *Figura 16 Ejemplo de Recibo de Pagaré* muestro de color verde como se ve reflejado el GAT en el recibo de un Pagaré y las variables que se utilizan para calcularlo en color azul que corresponde a la fórmula del criterio 2 sin comisiones.



RECIBO DE DEPOSITO DE CONSTANCIA EN ADMINISTRACION

Datos generales de la operación consignada en la constancia:

Fecha y Hora de Operación	Sucursal	Número de Inversión	Referencia	Importe
03/Feb/2015 12:28:00 PM	015 TIBER		Apertura	5,000.00

(CINCO MIL PESOS 00/100 M.N.)

Datos generales del cliente:

Nombre	RFC	Número de Cuenta de Cheques
AAA	GASL861001363	015-99993-001-5

Datos generales de la operación que se confirma:

Operación	Emisor	Moneda	Plazo	Fecha Vto.
PRLV	INTERBANCO	PESOS	90 días	04/May/2015

Tasa Bruta	I.S.R. (1)	Tasa Neta	GAT
1.20 %	0.60	0.6082 %	1.21 %

Figura 16 Ejemplo de Recibo de Pagaré

CAPÍTULO IV EMISIÓN DE ESTADOS DE CUENTA PARA BANCO

Definición de Estado de Cuenta

Un estado de Cuenta es un documento válido como *comprobante fiscal* que informa al *Cliente* de una institución financiera respecto a los productos que tiene contratados. Esto se lleva a cabo mediante el desglose de sus movimientos, y los detalles de todas las operaciones y saldos generados como consecuencia del manejo de sus recursos, ya sean por disposiciones, por abonos o algún tipo de comisión que ocurra durante el periodo mensual. Además es importante señalar los mecanismos aplicables para hacer entrega de dicho documento a cada uno de los clientes. Este documento puede enviarse por paquetería, retenerlo en sucursal para que el *Cliente* lo recoja personalmente o bien consultar su estado de cuenta desde la banca electrónica.

4.1 Antecedentes

Los Comprobantes Fiscales Digitales (2014) es un artículo que habla acerca de cómo ha ido evolucionando el comprobante fiscal en México fragmento que mencionare a continuación:

El comprobante fiscal, en sus orígenes, fue un documento en papel que debía ser archivado por el receptor de la factura a fin de poder comprobar el gasto o inversión realizados y amparar la deducción de los mismos (impuestos).

El esquema de facturación en México ha evolucionado en los últimos años pasando por la facturación en papel realizada por el propio contribuyente; la facturación en papel por un impresor autorizado; el Comprobante Fiscal Digital (CFD); la facturación en papel con código de barras bidimensional (CBB); hasta llegar al comprobante fiscal digital emitido por internet (CFDI). Estos cambios han implicado que los contribuyentes dejen atrás las facturas en papel y las reemplacen por una versión electrónica.

En la actualidad, se está usando cada vez más la modalidad de acceder a los estados de cuenta a través de internet. Este servicio que ofrecen algunos bancos tiene como fin ahorrar costos en papel. De esta manera, los cuentahabientes y también algunos tarjetahabientes, podrán conocer sus estados de cuenta, movimientos, fechas de corte y pago mínimo en la página oficial del banco emisor.

La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (CONDUSEF), informó que esta medida se aplicó para reducir el costo, ya que las entidades envían forma semestral y anual estos documentos.

Información relevante en un estado de cuenta.

A continuación se describen los conceptos más frecuentes se pueden encontrar en un estado de cuenta:

Número de Cuenta: Es un identificar por medio del cual se identifica la cuenta de cheques de un cliente, esta a su vez puede estar asociado a una tarjeta de débito o crédito.

Fecha de corte: Es el último día del tiempo que considera el banco para incluir el registro de las operaciones efectuadas en la cuenta de cheques u otros productos. La fecha de corte tiene que ser un día hábil.

Saldo Inicial: Es el monto que tiene un cliente al inicio de mes.

Saldo al corte: Es la suma de todas las operaciones (cargos o abonos) que se hayan efectuado hasta la fecha de corte.

Saldo promedio diario: Es la suma de todos los saldos generados durante el mes sobre el número de días del mes.

Interés: Es la cantidad de dinero que le debes de pagar o debes recibir de una institución bancaria, por hacer uso de algún préstamo o bien por mantener tu dinero en el banco y generar un ingreso.

Comisión: Es lo que se le paga a la Institución Financiera, por concepto de determinados servicios, obtenidas del uso de algún producto en particular.

Fecha límite de pago: Es el tiempo del que dispones para realizar el pago de tu deuda, o por lo menos el pago mínimo.

El registro de operaciones realizadas: Es un desglose de las operaciones que se realizaron en el periodo que comprende dicho documento, usualmente de la cuenta de cheques, tarjeta de débito o tarjeta de crédito.

Tasa de Interés.- Las tasas de interés son el precio del dinero. Si una persona, empresa o gobierno requiere de dinero para adquirir bienes o financiar sus operaciones, y solicita un préstamo, el interés que se pague sobre el dinero solicitado será el costo que tendrá que pagar por ese servicio. Como en cualquier producto, se cumple la ley de la oferta y la demanda: mientras sea más fácil conseguir dinero (mayor oferta, mayor liquidez), la tasa de interés será más baja. Por el contrario, si no hay suficiente dinero para prestar, la tasa será más alta.

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Definición Comprobante Fiscal Digital

¿Qué es un Comprobante Fiscal Digital a través de Internet? (2014)

Un Comprobante Fiscal Digital (CFD) es un documento electrónico que cumple con los requisitos legales y reglamentariamente exigibles por el Sistema de Administración Tributaria (SAT) (glosario de términos p. 66) y que garantiza, entre otras cosas, la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido. Este documento es elaborado por el contribuyente por medio de cualquier aplicación electrónica, enseguida es enviado a un Proveedor Autorizado de Certificación (PAC) (glosario de términos p. 39), para que éste valide dicho documento y de esta forma poder otorgarle un folio y asignarle el Sello Digital del SAT (Certificación).

El producto resultante de este proceso se conoce como Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI).

Todo Proveedor Autorizado de Certificación debe de cumplir con los estándares establecidos por el Sistema de Administración Tributaria (SAT) en el *Anexo 20 de la Resolución Miscelánea Fiscal*.

El producto resultante de este proceso se conoce como Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI).

4.2.2 Estado de Cuenta como Comprobante Fiscal Digital Emitido por Internet

Las autoridades fiscales (SHCP, SAT), con la finalidad de facilitar a los contribuyentes la comprobación de sus gastos para fines del pago de impuestos (deducción de sus gastos), incorporaron a la legislación el uso de los estados de cuenta bancarios como forma de comprobación fiscal. Es decir, ahora es posible mediante la utilización de los estados de cuenta que emiten las instituciones bancarias con la que se tiene contratado al menos un producto (cuenta de cheques, crédito, cuenta de ahorro), comprobar los gastos y compras que realizamos y así poder deducirlos de impuestos, inclusive utilizar el IVA aun cuando no se muestre por separado, así aunque no se haya podido obtener la factura o recibo correspondiente. Para ello, sólo se debe poner mucha atención en lo siguiente: Estándar de Comprobante fiscal digital a través de Internet (*Estados de cuenta bancarios como comprobantes fiscales, 2014*).

4.2.3 Formatos de Transmisión de Datos

El Sistema de Administración Tributaria (SAT) maneja ciertos estándares al momento de recibir y devolver información en sus sistemas tecnológicos, en este caso se basa en dos tipos de formatos XML y XSD que se definirán a continuación:

XML.- Es el lenguaje de marcas extensible proviene de las siglas en inglés eXtensible Markup Language. Es un lenguaje interpretado basado en etiquetas o también conocidas como “tags”. Este tipo de documentos son utilizados principalmente para estructurar y representar datos de forma ordenada, jerárquica y entendible. En la actualidad, es común ver estos archivos con extensión XML en los programas que incluyan archivos de configuración por ejemplo servidores Web como puede ser WebLogic de la compañía Oracle (glosario de términos p. 66) o Internet Information Services (IIS) de Microsoft (ver glosario de términos p. 65).

XSD.- XML Schema es un lenguaje de esquema utilizado para describir la estructura y las restricciones de los contenidos de los documentos XML de una forma muy precisa, más allá de las normas sintácticas impuestas por el propio lenguaje XML. Se consigue así una percepción del tipo de documento con un nivel alto de abstracción.

4.2.4 Formato electrónico único

La *RESOLUCIÓN MISCELÁNEA FISCAL (2014)* habla de cómo se deben de emitir los comprobantes fiscales:

Al emitir comprobantes fiscales digitales a través de Internet deben ser generados bajo el estándar XSD base y todos los XSD complementarios que requiera, validando su forma y sintaxis en un archivo con extensión XML, siendo este el único formato para poder representar y almacenar comprobantes de manera electrónica o digital.

Para poder ser validado, el CFDI deberá estar referenciado al namespace (glosario de términos p. 66) del comprobante fiscal digital a través de Internet y referenciar la validación del mismo a la ruta publicada por el SAT en donde se encuentra el esquema XSD objeto de la presente sección

(http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/cfd/3/cfdv32.xsd) de la siguiente manera:

```
<cfdi:Comprobante
  xmlns:cfdi="http://www.sat.gob.mx/cfd/3"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.sat.gob.mx/cfd/3
    http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/cfd/3/cfdv32.xsd">
  .....
</cfdi: Comprobante>
```

Adicionalmente a las reglas de estructura planteadas dentro del presente estándar, el contribuyente que opte por este mecanismo de generación de comprobantes deberá sujetarse tanto a las disposiciones fiscales vigentes, como a los lineamientos técnicos de forma y sintaxis para la generación de archivos XML especificados por el consorcio w3, establecidos en www.w3.org.

Definición Timbre Folio Fiscal UUID

¿Qué es un UUID? (2014) UUID son las siglas en inglés del Identificador Universalmente Único. Esto es un código identificador estándar que se utiliza en el proceso de construcción de software.

El UUID del Sistema de Administración Tributaria es el equivalente al Folio que antes se otorgaba a los contribuyentes, la diferencia es que ahora no se tiene que solicitar al SAT, sino que los Proveedores Autorizados de Certificación (PAC) lo asignan al momento de realizar la validación del documento.

Definición Cadena Original del Complemento (Timbre) del SAT

Es un XML transformado en una secuencia de datos formulada conforme a lo dispuestos por el *Anexo 20 (2014)*.

Definición de Certificado de Sello Digital

Es un medio de identificación digital, con un periodo de vigencia determinado, este contiene información sobre la identidad del titular, los certificados digitales son emitidos por Autoridades Certificadoras que garantizan la legitimidad de la información contenida en él.

Definición de PAC

En el Glosario Factura Electrónica (2014) nos definen que el PAC es un Proveedor Autorizado de Certificación de Comprobantes Fiscales a través de Internet. La autorización como PAC es otorgada por el SAT después de que se acreditan requisitos técnicos y jurídicos para garantizar la seguridad, capacidad e infraestructura del proveedor en su prestación de servicios al contribuyente.

En resumen para poder generar un Comprobante Fiscal Emitido por Internet (CFDI) primero es necesario generar un archivo XML que cumpla las reglas de su archivo XSD asociado. Una vez que ya se tiene el XML con su contenido respectivo es necesario tener un Proveedor Autorizado de Certificación (PAC) que se comunique directamente con el Sistema de Administración Tributaria (SAT) para que devuelva el archivo XML con su timbre respectivo (Timbre Folio Fiscal, Cadena Original del complemento del SAT, Certificado de Sello Digital y el Código Bidimensional). Finalmente se debe de contar con una herramienta que le dé formato al archivo XML para poder visualizarlo de manera más sencilla (en formato PDF).

4.2.5 Flujo de Comprobante Fiscal Emitido por Internet

La *Figura 17 Proceso de Timbrado CFDI* ejemplifica cómo interactúan los sistemas al generar un CFDI partiendo de la generación de un archivo XML hasta obtener un XML timbrado por el SAT



Figura 17 Proceso de Timbrado CFDI

Validaciones en el Timbrado del SAT

Al realizar la comunicación con el Sistema del SAT pueden ocurrir errores. Por lo anterior existen códigos identificados que se mencionaron en la *Tabla 10 Códigos de error y validaciones necesarias para la emisión de un timbre SAT*:

Validaciones necesarias para la emisión de un timbre	Código de Error
Que cumpla con el estándar de XML (Conforme al W3C) y con la estructura XML (XSD y complementos aplicables)	301
Que el sello del Emisor sea válido	302
Que el CSD del Emisor corresponda al RFC que viene como Emisor en el Comprobante	303
Que el CSD del Emisor no haya sido revocado, utilizando la lista de LCO	304
Que la fecha de emisión esté dentro de la vigencia del CSD del Emisor	305
Que la llave utilizada para sellar corresponda a un CSD (no de FIEL)	306
Que no contenga un timbre previo	307
Que el CSD del Emisor haya sido firmado por uno de los Certificados de Autoridad de SAT	308
Que el rango de la fecha de generación no sea mayor a 72 horas para la emisión del timbre	401
Que exista el RFC del emisor conforme al régimen autorizado (Lista de validación de régimen) LCO	402
Que la fecha de emisión sea posterior al 01 de Enero 2011	403

Tabla 10 Códigos de error y validaciones necesarias para la emisión de un timbre SAT

4.3 Definición del Problema

La Generación de Estados de Cuenta en su primer alcance tenía el objetivo de ser un Estado de Cuenta Único para Casa de Bolsa, Fondos de Inversión y Banco. Debido a que las empresas utilizan diferentes sistemas para operar, se optó por extraer toda la información de las tres empresas en una base de datos centralizada que almacenaba la información de solamente un mes. A este paso en la generación de estados de cuenta lo llamaron extractor de información.

El principal problema se presentaba en el *Estado de Cuenta para Banco* ya que la extracción de la información la hacían mediante solicitudes al *Área de Base de Datos*, esto no era práctico, controlable ni automatizado.

Un problema de gran impacto es que en el sistema del banco gran parte de la lógica del negocio se encuentra en los *Procesos Almacenados (Store Procedures)* de la base de datos X, por lo que había ciertos datos que se debían mostrar en el estado de cuenta y no se podían identificar al pasar la información a la otra base de datos Y debido a que esta información no estaba alojada en tablas físicas sino que las calculaban los procesos almacenados en momento de ejecución. Un ejemplo de este tipo de variables es el *Costo Anual Total (CAT)* para la sección de Créditos Simples o la *Ganancia Anual Total (GAT)* para la parte de Cuenta de Cheques e Inversiones.

Otros problemas adicionales estaba en el control de cambios en las emisiones: si se requería hacer una modificación los tiempos de respuesta eran lentos, esto retrasaba las

pruebas del área de Auditoría Interna y a su vez el tiempo de envío de los estados de cuenta. Finalmente no se contaba con un detalle de cifras control para validar las emisiones del mes y así poder detectar si algún estado de cuenta no se había emitido y el saber por qué.

4.3 Objetivos del Proyecto

- ✓ Estandarizar el proceso de extracción de información.
- ✓ Reducir los tiempos y los posibles errores en las emisiones del mes en curso.
- ✓ Realizar mejoras a la generación de Estados de Cuenta para Banco, haciendo modificaciones en las siguientes secciones:
 - Resumen Informativo
 - Resumen Cuenta de Cheques
 - Abreviaturas de Movimientos en Cuenta de Cheques
- ✓ Agregar la información referente a comisiones e IVA de comisiones reflejados en la cuenta de Cheques.

4.4 Flujo Generación de Estados de Cuenta

Pre-condiciones

- Cierre de Mes del Módulo de Productos de Captación
- Cierre de Mes del Módulo de Inversiones a Plazo Fijo
- Cierre de Mes de Módulo de Certificados de Depósito
- Cierre de Mes del Módulo de Productos de Colocación

Post-condiciones

- Generación de Archivos XML de Estados de Cuenta para Banco
- Generación de Timbres por el SAT
- Generación de Estados de Cuenta en formato PDF

Actividades necesarias durante la emisión de Estados de Cuenta

Se describen los pasos a seguir para realizar la emisión de Estados de Cuenta

1. El Operador ejecuta el cierre Mensual de Banco.
2. El Operador abre un nuevo periodo.
3. El Operador ejecuta la Carga de Información Mensual para Estados de Cuenta.

4. El Área de Operaciones ejecuta el proceso de emisión de Estados de Cuenta para generar los archivos XML correspondientes.
5. El Sistema (bóveda) realiza el envío de los Estados de Cuenta al PAC para timbrado en ambiente PILOTO (PREVIOS).
6. El PAC realiza el TIMBRADO de los Estados de Cuenta (PREVIOS).
7. El Sistema (bóveda) obtiene la respuesta del PAC (CECOBAN) y registra en la bóveda los Estados de Cuenta timbrados (PREVIOS) en formato PDF, en caso de que haya algún error el Sistema emite una alerta vía email del error.
8. El Área de Operaciones le informa al área de Auditoría Interna, que ya se realizó el timbrado de los PREVIOS para Estados de Cuenta.
9. El Área de Auditoría Interna revisa los Estados de Cuenta de Banco (PREVIOS) y da su visto bueno.
10. Si Auditoría da el visto bueno El Operador procede a ejecutar el proceso de generación de los XML en PRODUCCIÓN.
11. El PAC realiza el TIMBRADO de los Estados de Cuenta (PRODUCCIÓN).
12. El Sistema (bóveda) obtiene la respuesta del PAC (CECOBAN) y registra los Estados de Cuenta timbrados (PRODUCCION); en caso de que haya algún error el Sistema (bóveda) emite una alerta vía email del error.
13. Termina flujo de actividades.

Infraestructura necesaria

La Figura 19 Infraestructura necesaria Estados de Cuenta ejemplifica la infraestructura y la relación entre sus elementos y actores para que se pueda generar y enviar un estado de cuenta al cliente.

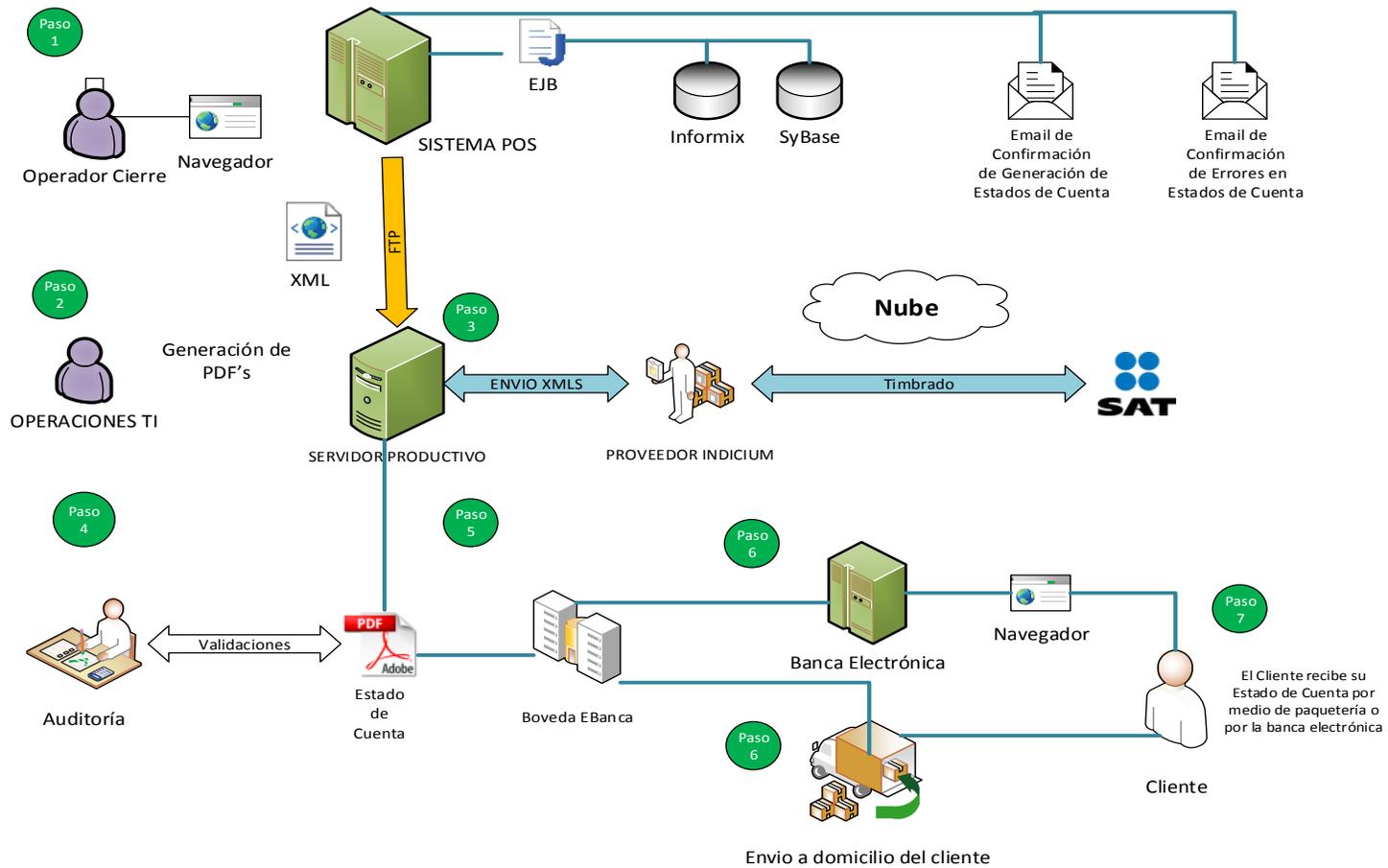


Figura 18 Infraestructura necesaria Estados de Cuenta

Diagrama de Flujo

En el *Diagrama de Flujo 3 Actividades Gerente y Auditor* podemos observar los pasos a seguir durante la emisión y envío de los estados de cuenta con los involucrados Gerente de Sistemas y Auditor dentro de este proceso:

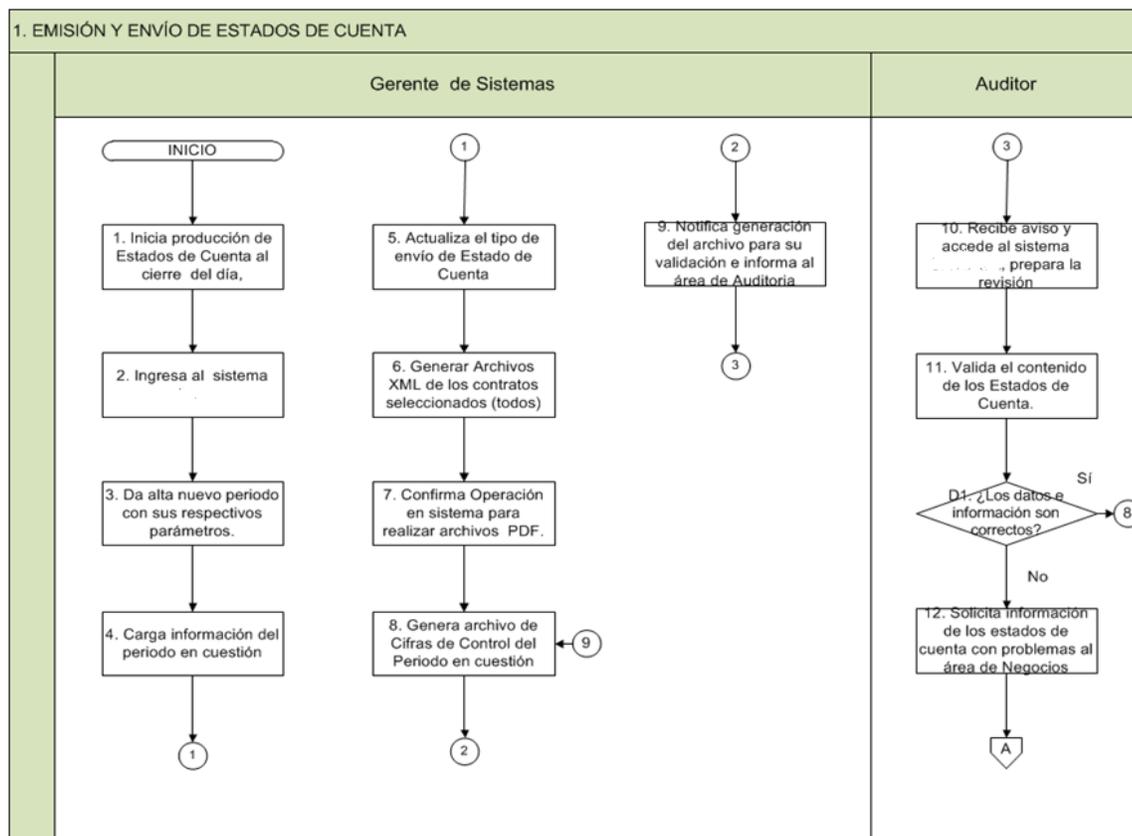


Diagrama de Flujo 3 Actividades Gerente y Auditor

Responsabilidades del Área de Sistemas.

1. Considerar y definir en el sistema, los segmentos y características necesarias para el registro e impresión de los mensajes.
2. Generar los procesos batch (ve glosario de términos p.) en los aplicativos pertenecientes a INTERCAM BANCO y brindar las condiciones para la ejecución del proceso de Estados de Cuenta.
3. Ejecutar en el sistema del banco perteneciente a INTERCAM BANCO, el proceso de Estados de Cuenta.
4. Informar a Auditoría que el proceso se encuentra listo e ingrese al sistema para que valide el contenido, de los Estados de Cuenta.
5. Ejecutar el reproceso de los Estados de Cuenta, cuando el área de Auditoría lo solicite.
6. Comunicar al área de Auditoría la conclusión del reproceso para que valide el contenido de los Estados de Cuenta.
7. Verificar, previo a su envío, que la base de los Clientes corresponda a la de los Estados de Cuenta que serán enviados.

8. Marcar en las bases de datos los estados de cuenta cuáles serán los que se deberán retener y enviar archivo al proveedor de impresión de estados de cuenta.
9. Mantener el resguardo de los archivos generados en los procesos de los Estados de Cuenta, para futuras consultas.

La responsabilidad del área de sistemas, en cuanto a la emisión y envío de estados de cuenta se puede observar a continuación en el *Diagrama de Flujo 4 Director Negocios, Auditor y Gerente de Sistemas*:

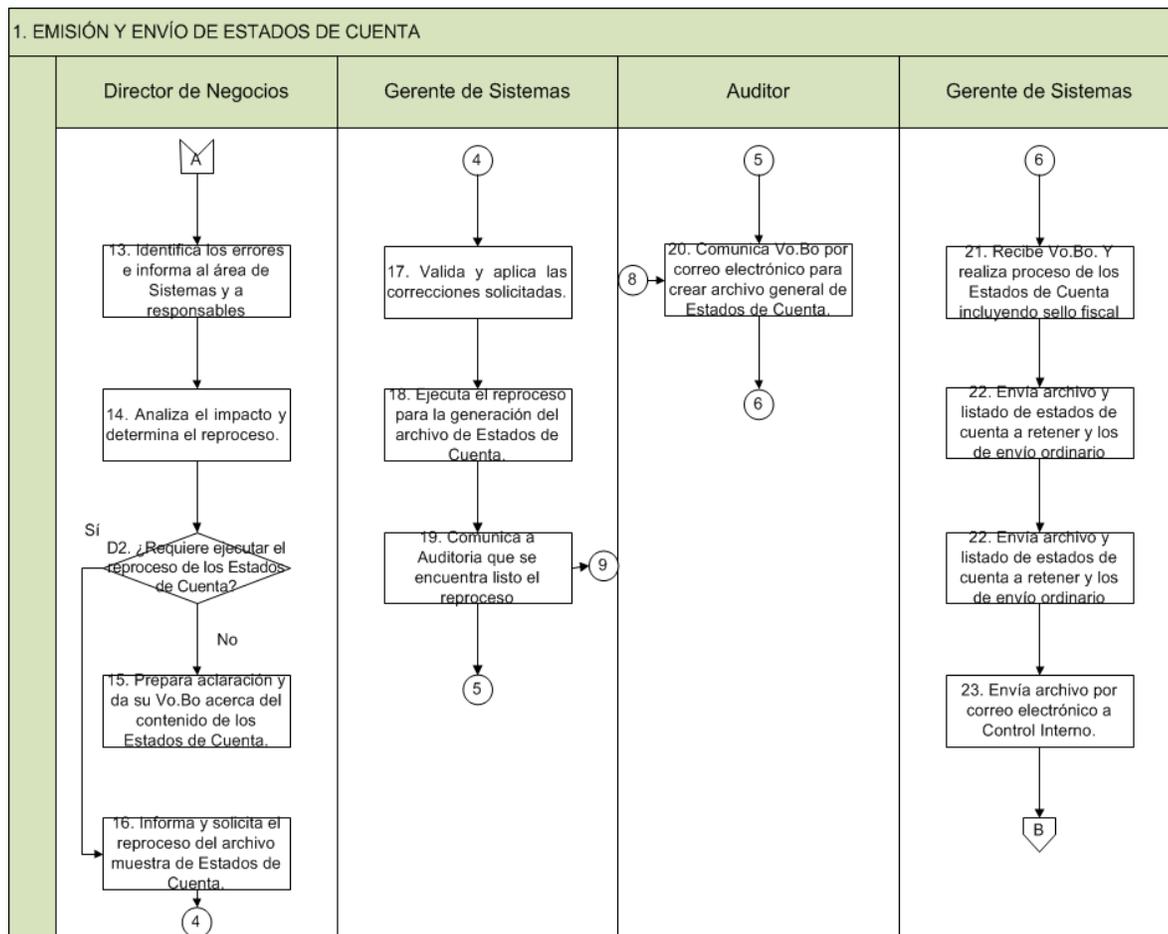


Diagrama de Flujo 4 Director Negocios, Auditor y Gerente de Sistemas

Responsabilidades del Área de Auditoría.

1. Validar aleatoriamente el contenido de la información generada en el proceso de Estados de Cuenta.
2. Comunicar al área de Sistemas su Visto Bueno para llevar a cabo el proceso y la generación del archivo de los Estados de Cuenta.
3. Informar a la Gerencia de Sistemas, cuando en el proceso de Estados de Cuenta se presenten anomalías para que proceda a su revisión y, en su caso, realizar las correcciones necesarias.

4. Otorgar el Visto Bueno o rechazar la información generada del reproceso de Estados de Cuenta.
5. Custodiar por un plazo de seis meses, los Estados de Cuenta marcados como Retenidos y Devueltos que los Clientes no hayan pasado a recogerlos, después de dicho plazo, deberán ser destruidos.
6. Mantener el control y dar seguimiento a los Estados de Cuenta devueltos, determinando las causas de la devolución.
7. Llevar el control de los Estados de Cuenta retenidos y devueltos.
8. Deberán custodiar por un plazo de seis meses los estados de cuenta retenidos y devueltos domiciliados en el Distrito Federal y los correspondientes al interior de la Republica serán enviados a las Sucursales.

De acuerdo al numeral 8, después del plazo se procederá a su destrucción. Como se muestra a continuación, en el *Diagrama de Flujo 5 Mesa de Control Bursátil y Auditor* podemos observar las responsabilidades del área de auditoría y los pasos a seguir durante la emisión y envío de los estados de cuenta:

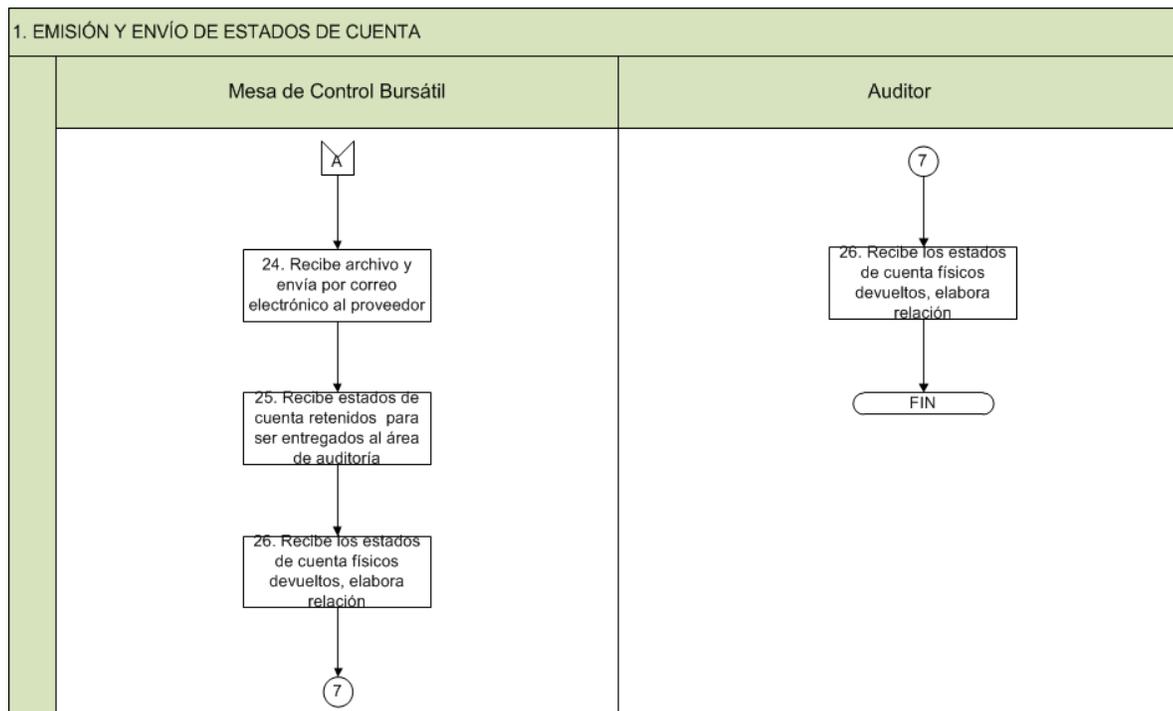


Diagrama de Flujo 5 Mesa de Control Bursátil y Auditor

Responsabilidades de Mesa de Control Bursátil

1. Revisar la instrucción del cliente para retener la emisión de su Estado de Cuenta en el sistema y comunicarlo al área de sistemas antes del cierre de mes.
2. Enviar el paquete de estados de cuenta retenidos al área de Auditoría.

4.5 Análisis y metodología empleada

Primero el líder de proyecto tuvo que hacer una propuesta en el documento de Carta de Entendimiento el cual abarcaba la siguiente solución.

4.5.1 Solución propuesta

1. Creación de un módulo Estados de Cuenta para el core bancario
2. Mapear las secciones del Estado de Cuenta en tablas para su posterior manipulación.
3. Construir procesos almacenados para alimentar las tablas del paso 2.
4. Modificar el proyecto referente a generación de Estados de Cuenta del Sistema Portafolio de Servicios para que ya no lea la información de la base de datos del extractor sino de la base de datos del Banco.
5. Modificar la *capa de datos* del Sistema Portafolio de Servicios para que traiga llamados a los procesos almacenados del banco para la carga de información mensual y para las consultas necesarias para generar los archivos XML.
6. Desarrollar una pantalla de control para la Emisión de Estados de Cuenta para la parte de Banco en el Sistema Portafolio de Servicios que tenga las siguientes operaciones:
 - Abrir y Actualizar la información del periodo a emitir
 - Carga de información del periodo seleccionado
 - Cerrar el periodo actual
 - Seleccionar clientes para generar los Estados de Cuenta
7. Entregar manuales de usuario para uso operativo.

4.5.2 Conocimiento en el Archivo XSD de Estados de Cuenta

El Gerente de Sistemas solicitó el archivo XSD del ambiente productivo al Área de Operaciones TI ya que como se mencionó anteriormente este tipo de archivos definen las reglas y como deben estar conformados internamente los archivos XML.

A continuación explicaré con más profundidad los elementos relacionados con el archivo XSD para Estado de Cuenta Bancario

Un Archivo XML contiene un solo elemento *Atis* y puede tener varios elementos *Ati*, cada *Ati* representa el *Estado de Cuenta* de un *Cliente*. En la *Figura 19 Elemento Ati* se muestra lo anteriormente descrito.

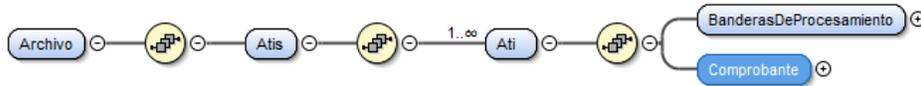


Figura 19 Elemento Ati

El Estado de Cuenta (*Ati*) contiene a su vez dos elementos principales: *Banderas de Procesamiento* y *Comprobante*. *Banderas de Procesamiento* contiene los datos del envío de Estado de Cuenta (Envió, Retenido o No imprimir) así como los correos electrónicos y rutas de los archivos a donde se van a enviar. Dichas *Banderas de Procesamiento* quedan ilustradas a continuación en la *Figura 20 Elemento Banderas de Procesamiento*:

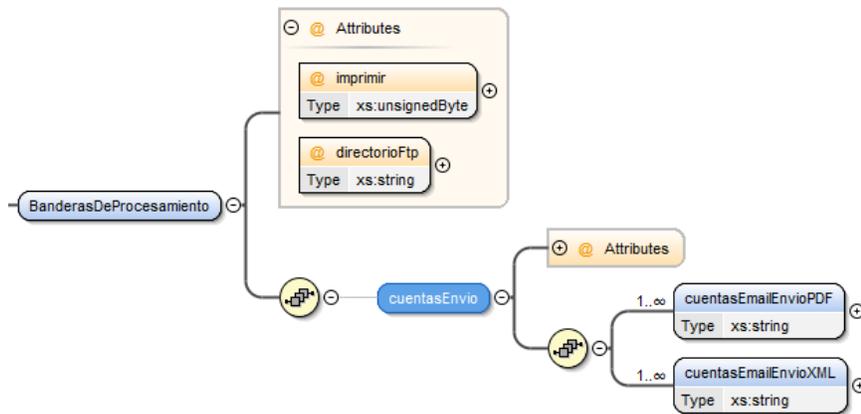


Figura 20 Elemento Banderas de Procesamiento

El *Comprobante* a su vez tiene varios elementos, de los que mencionaré solamente los que fueron esenciales en la emisión de estados de cuenta. Los elementos del comprobante quedan ilustrados a continuación en la *Figura 21 Elemento Comprobante*.

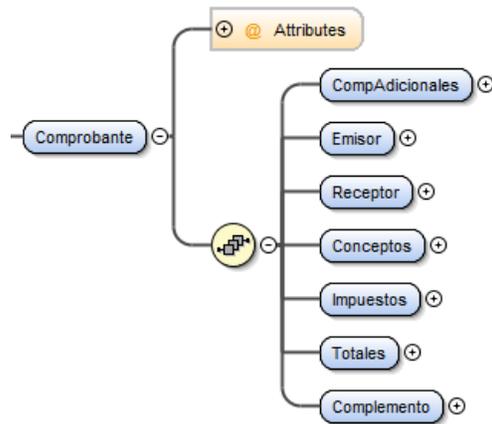


Figura 21 Elemento Comprobante

El elemento *Emisor* contiene la parte de Domicilio Fiscal de la institución (Banco), *Expedido en* debe traer la dirección donde se emitió el estado de Cuenta (Dirección de la Sucursal Matriz). En *Figura 22 Elemento Emisor* se ilustra con mayor claridad este elemento:

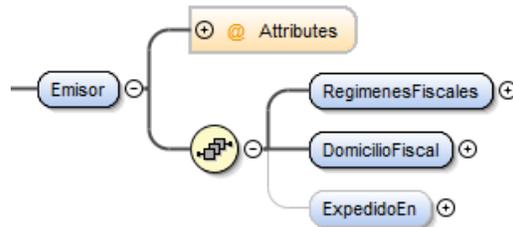


Figura 22 Elemento Emisor

El elemento *Receptor* contiene la parte del Domicilio del cliente, este elemento lo obtenemos de los datos del cliente cuando adquiere un producto. En *Figura 23 Elemento Receptor*, que se muestra a continuación, se ilustra con mayor claridad este elemento:

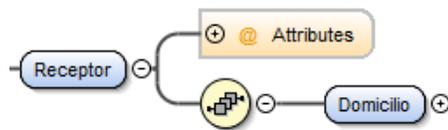


Figura 23 Elemento Receptor

El elemento Estado de Cuenta Bancario (*ECB*) comprende diversos elementos que utilizan la Casa de Bolsa, Fondos de Inversión y Banco, algunos elementos son requeridos y otros no lo son para Banco enlistaremos los elementos relevantes para armar las secciones:

- *Resumen Posición* representa la sección de Resumen Informativo en el Estado de Cuenta.
- *Resumen de Movimientos* corresponde a los movimientos de la chequera en el mes.
- *Indicadores* corresponde los tipos de cambio (a cuanto está el dólar, euro u otra divisa al cierre de mes)
- *Avisos de Noticias* Aparece en la parte superior del estado de cuenta y tiene que ver con mensajes sobre modificaciones de productos y/o promociones. Estos avisos de noticias son configurables para cada periodo de emisión.
- *Detalle Créditos IBI* corresponde a la sección de Créditos Simples
- *Detalle Inversiones* corresponde a la sección para los Pagares
- *Detalle CEDES* corresponde a la sección de CEDES
- *Detalle Mesa* corresponde a la sección de Mercado de Dinero
- *Movimientos* contiene la información de los productos Cuenta de Cheques así como los movimientos que se hicieron durante el mes (cargos o abonos)

A continuación, en la *Figura 24 Elemento ECB*, se ilustran todos los elementos que comprende el ECB, además de los anteriormente descritos:

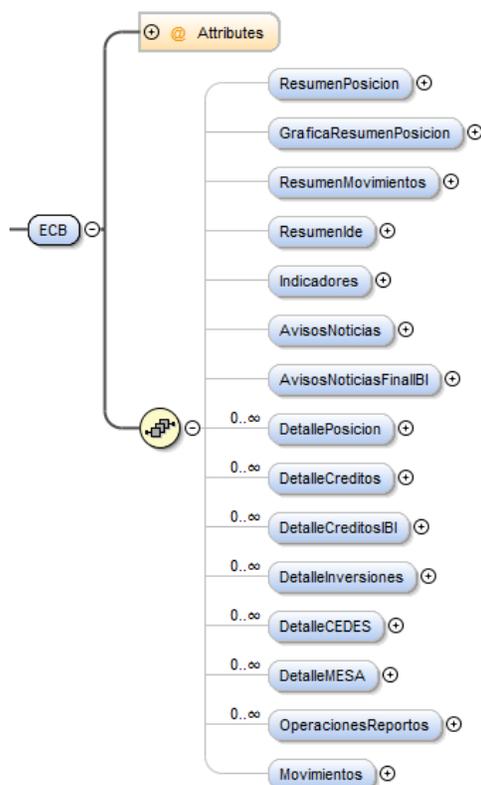


Figura 24 Elemento ECB

4.5.3 Plan de Trabajo

Realicé un estimado de las actividades que se necesitaban para el desarrollo del proyecto solamente para el core bancario como se muestra a continuación en la Tabla 11 Plan de Actividades:

Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	Mejora Generación de Estados de Cuenta	10 días	lun 10/02/14	vie 21/02/14
★	Análisis	1 día	lun 10/02/14	lun 10/02/14
★	Estructuras de Tablas Temporales	1 día	lun 10/02/14	lun 10/02/14
★	Análisis de Procedimientos para Creditos	1 día	lun 10/02/14	lun 10/02/14
★	Estructura de Tablas para Cuenta de Cheques	1 día	lun 10/02/14	lun 10/02/14
★	Desarrollo	4 días	mar 11/02/14	vie 14/02/14
★	Cambio en la estructura de tablas	1 día	mar 11/02/14	mar 11/02/14
★	Modificación y correccion de Procedimientos de extraccion	3 días	mié 12/02/14	vie 14/02/14
★	Procesos para el llenado de Tablas para Cuenta de Cheques	3 días	mar 11/02/14	jue 13/02/14
★	Comisiones para Estado de Cuenta	2 días	jue 13/02/14	vie 14/02/14
★	Pruebas Unitarias / Usuario	4 días	lun 17/02/14	jue 20/02/14
★	Pruebas de extraccion CEDES (Correccion)	1 día	lun 17/02/14	lun 17/02/14
★	Pruebas de extraccion PRLV's (Correccion)	1 día	mar 18/02/14	mar 18/02/14
★	Pruebas de extraccion Creditos (Correccion)	1 día	mié 19/02/14	mié 19/02/14
★	Pruebas de extracción de Cuenta de Cheques	1 día	jue 20/02/14	jue 20/02/14
★	Documentación / Liberación	1 día	vie 21/02/14	vie 21/02/14
★	Documentos Necesarios	1 día	vie 21/02/14	vie 21/02/14
★	Formato de Base de Datos	1 día	vie 21/02/14	vie 21/02/14
★	Liberación	0.06 días	vie 21/02/14	vie 21/02/14

Tabla 11 Plan de Actividades

4.5.4 Desarrollo e Implementación

En todos los desarrollos del área se utilizan los procesos almacenados para encapsular lógica de negocio, y en el sistema del banco solo se puede acceder a la base de datos mediante estos procesos almacenados, ya sea para agregar registros en tablas,

modificaciones, borrado o consultas. Esto ayuda a que sea más fácil tener un control de ellos y a su vez se gana en la velocidad en que la base de datos regresa la respuesta.

En total se generaron 24 Procesos Almacenados entre mi persona, un programador y el líder de proyecto donde fueron: 2 para Altas, 8 para Consultas, 3 para Modificaciones y 11 procesos Especiales. El orden de los procesos que se ejecutan en la extracción de información mensual se puede observar a continuación en la Tabla 12 Orden de Procesos Especiales se describen estos procesos:

ORDEN	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	TIPO DE PROCESO
1	PRE CARGA CLIENTES PARA EMISION	ESPECIAL
2	CARGA DE MES PARA ESTADOS DE CUENTA	ESPECIAL
3	GENERACIÓN RESUMEN INFORMATIVO	ESPECIAL
4	GENERACIÓN RESUMEN CUENTA DE CHEQUES	ESPECIAL
5	EXTRACCIÓN MOVIMIENTOS DEL MES CUENTA CHEQUES	ESPECIAL
5	GENERACIÓN RESUMEN PAGARES	ESPECIAL
6	GENERACIÓN RESUMEN DE CEDES	ESPECIAL
7	GENERACION RESUMEN MERCADO DE DINERO	ESPECIAL
8	PRE CARGA CREDITOS	ESPECIAL
9	GENERACION RESUMEN CREDITOS	ESPECIAL
10	BITACORA DE CARGA DE INFORMACION	ESPECIAL

Tabla 12 Orden de Procesos Especiales

Una vez cargada la información mediante los procesos almacenados de tipo especial. Existen otros procesos que se utilizan para el alta/modificación del periodo a emitir así como todas las consultas necesarias para generar los archivos XML. Todos estos procesos son utilizados por el Sistema Portafolio de Servicios y se ilustran a continuación en la Tabla 13 utilizados en el Sistema Portafolio de Servicios:

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	TIPO DE PROCESO
ALTA EN BITACORA DE ARCHIVOS XML CON ERRORES	ALTA
ALTA NUEVO PERIODO PARA EMISIÓN	ALTA
CONSULTAS DE BITÁCORA PARA ESTADOS DE CUENTA	CONSULTA
CIFRAS DE CONTROL ESTADO CUENTA	CONSULTA
CONSULTAS DE DATOS GENERALES DEL EMISOR	CONSULTA
CONSULTAS DE DATOS GENERALES DEL CLIENTE	CONSULTA
CONSULTAS CUENTA DE CHEQUES	CONSULTA
CONSULTAS RESUMEN INFORMATIVO	CONSULTA

CONSULTAS INVERSIONES	CONSULTA
CONSULTAS CREDITOS	CONSULTA
ACTUALIZACIONES RESUMEN INFORMATIVO	MODIFICACION
MODIFICACIONES EN PERIODO DE EMISIÓN	MODIFICACION
ACTUALIZACIÓN TIPO DE ENVIO ESTADO DE CUENTA	MODIFICACION

Tabla 13 Procesos utilizados en el Sistema Portafolio de Servicios

4.5.5 Actividades adicionales

- Agregué validaciones en los procesos de Carga de Información para informar al usuario si existen inconsistencias al momento en que ejecutan los procesos.
- Generé Bitácora de Errores al generar Estados de Cuenta.- Para cada Archivo XML si existe algún error en la información del cliente se guarda en esta bitácora.
- Generé Bitácora de Carga de Información.- Al Extraer la información cada mes se guardan los procesos que fueron ejecutados y su orden respectivo.
- Generé la información de Cifras Control del periodo en cuestión.

4.5.6 Participación profesional

Como se mencionó en el CAPÍTULO 2 en el área de desarrollo utilizamos la metodología eXtremme Programming (XP) donde en este caso fue de gran ayuda. Se tuvo un buen ambiente de trabajo, el proyecto fue asignado solamente a dos personas (mi persona y un líder de proyecto. Tuvimos mucha retroalimentación entre nosotros. A su vez el *Área de Auditoría* nos dio mucha disposición y estuvo presente en los entregables. Mediante varias iteraciones fuimos mejorando la generación del archivo XML ajustando la información hasta obtener una versión de llenado de XML estable.

Finalmente se entregó el proceso de emisión de Estados de Cuenta al área de *Operaciones TI* para que lo comenzaran a utilizar en el ambiente de producción a partir del mes de marzo, dándoles la capacitación necesaria, así como proveerles los manuales operativos.

4.5.7 Herramientas utilizadas

Mencionaré algunas de las herramientas que ayudaron en el desarrollo del proyecto

MyEclipse 9.- Ambiente de desarrollo para el lenguaje de programación Java.

Toad for Sybase.- Se utilizó para hacer consultas a la base de datos y creación de los procedimientos almacenados.

Erwin Data Modeler.- Utilizada para hacer los diagramas de Entidad Relación de la base de datos SyBase.

Oxygen XML Editor.- Se utilizó para visualizar y manipular archivos XML y XSD de forma rápida.

Castor XML.- Librería de código libre que se usó para mapear objetos Java en archivos XML.

Java Development Kit (JDK).- Versión de Java que se utiliza en el Sistema Portafolio de Servicios 1.6.

Java Flex.- Herramienta de Desarrollo de Adobe para hacer la interfaz gráfica de las pantallas en el Sistema Portafolio de Servicios.

4.5.7 Vistas de pantallas implementadas

Pantalla Generación Estado de Cuenta Banco

Funcionalidades:

- Dar de alta un nuevo periodo
- Realizar modificaciones en el periodo actual
- Capturar avisos del periodo
- Carga de información del periodo
- Lista de los contratos de clientes seleccionables para generar su archivo XML correspondiente.
- Generar XML
- Cerrar el periodo actual.

Un ejemplo de esta pantalla se puede observar a continuación en la *Figura 25 Pantalla de Generación de Estados de Cuenta Banco con sus respectivos controles*

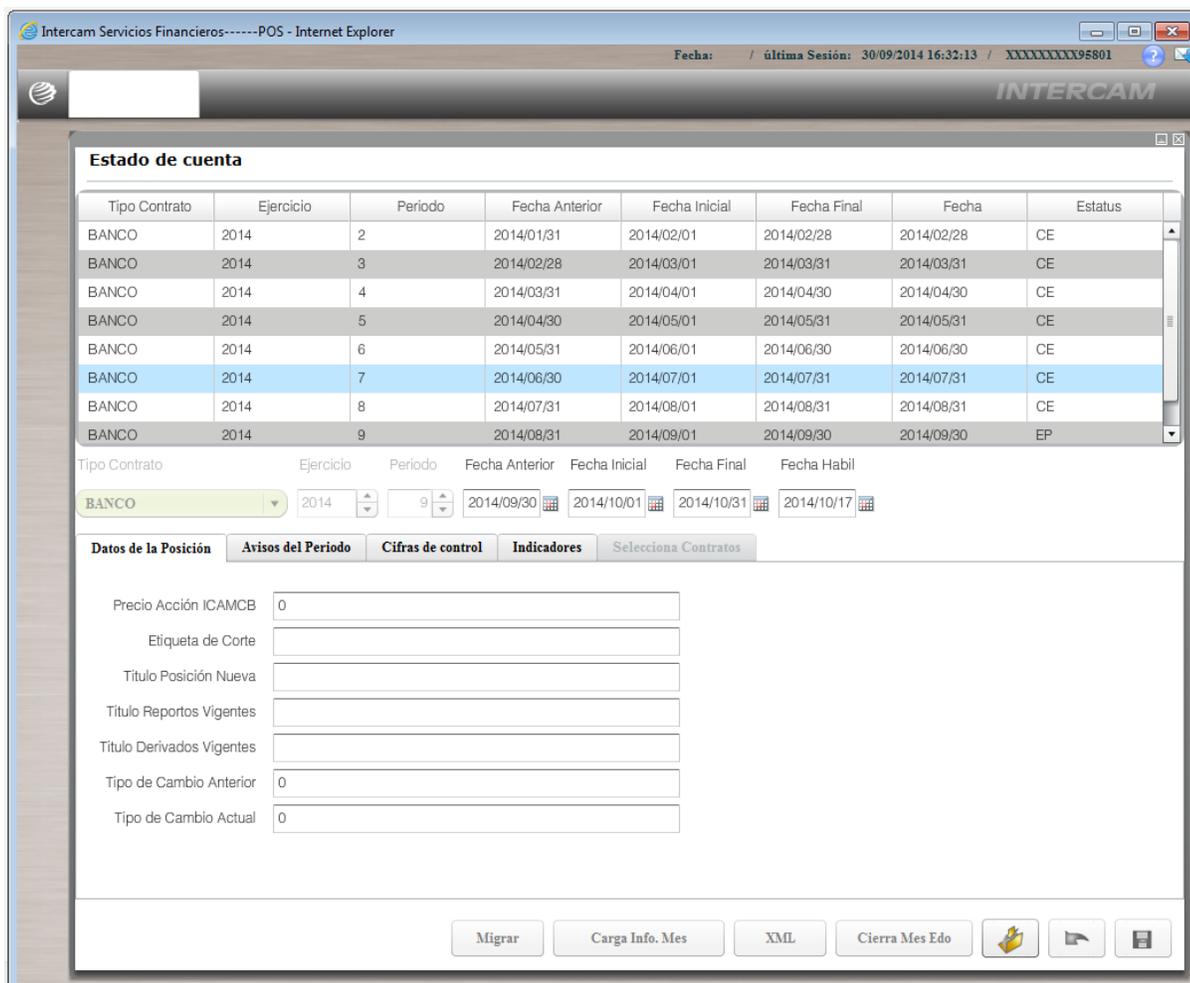


Figura 25 Pantalla de Generación de Estados de Cuenta Banco

Abrir periodo.- Sección de la pantalla que sirve para dar de alta/modificar el nuevo periodo. Esta pantalla se ejemplifica a continuación en la *Figura 26 Alta de Periodo:*



Figura 26 Alta de Periodo

Avisos del periodo.- La pestaña sirve para editar hasta cinco avisos relevantes que se vayan a mostrar para todos los clientes en el estado de cuenta en ese periodo. El llenado es opcional. Esta pantalla se ejemplifica a continuación en la *Figura 27 Avisos del Periodo:*



Figura 27 Avisos del Periodo

Seleccionar Contratos.- Después de realizar correctamente la carga de información, se activa la pestaña “Selecciona Contratos” en donde se ven la lista de todos los estados de cuenta que se pueden generar en el periodo. Los estados de cuenta que se vayan a generar tienen que pasar de la lista izquierda a la lista derecha y dar clic en XML. Esta pantalla se ejemplifica a continuación en la *Figura 28 Selección Contratos*:

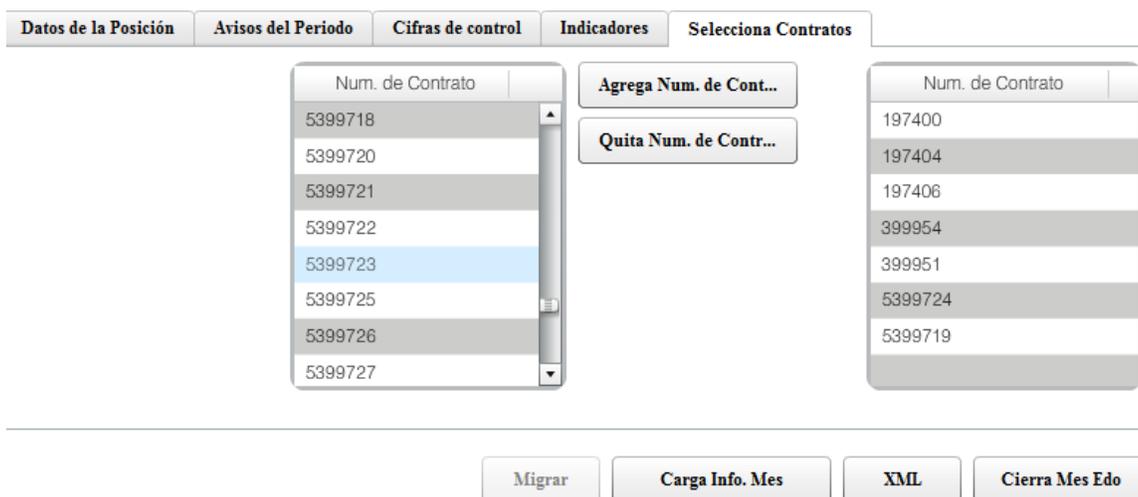


Figura 28 Selección Contratos

Cerrar el periodo

Una vez generados los estados de cuenta en formato PDF Productivos se procede a entrar de nuevo a la pantalla del Sistema Portafolio de Servicios para cerrar el periodo. Donde cambia el estatus a CE (Cerrado) con lo que ya no se podrán hacer modificaciones al periodo en cuestión. Esto se muestra a continuación en la *Figura 29 Cerrar Periodo*:



Figura 29 Cerrar Periodo

Pantalla de Bitácora Extractor de Información

Esta pantalla sirve para consultar los procesos que se ejecutaron en la carga mensual, ya están definidos cuántos y cuáles son los que siempre se deben correr, a su vez se muestra si terminaron de forma correcta y cuánto tiempo les tomo ejecutarse (se mide en minutos). Un ejemplo de esto se puede observar en la *Figura 30 Bitácora Carga Información Mensual*



Figura 30 Bitácora Carga Información Mensual

CAPÍTULO V RESULTADOS Y CONCLUSIONES

5.1 Resultados Obtenidos

El proyecto de generación de estados de cuenta desde el core bancario tuvo resultados satisfactorios en primer lugar se logró reducir el tiempo de generación de archivos XML (previos) donde su tiempo original era alrededor de hora y media, se logró reducir a sólo 10 minutos para el mismo volumen de clientes, esto se debió principalmente al mejorar la capa de datos dentro del Sistemas Portafolio de Servicios tanto para: carga de información y consultas necesarias para generar dichos archivos.

Esto tuvo un impacto positivo en el tiempo de respuesta por parte de Auditoría Interna y a su vez se ve reflejado en la puesta en producción de los estados de cuenta reduciéndose el número de días para llevar al impresor los estados de cuenta finales.

Anteriormente estuve trabajando en una empresa que se dedicaba a generar facturas como Comprobante Fiscal Digital por Internet, conocía en mayoría el flujo de timbrado del SAT pero jamás había tratado con ese volumen de archivos para timbrar, por lo que personalmente fue algo provechoso y de mayor reto.

Otro punto importante a mencionar es que se estructuró el módulo de Estados de Cuenta de manera que se pudiera tener más control en el flujo de la emisión puesto que se dividió la carga de información en procesos individuales para así tener la capacidad de hacer correcciones durante una emisión en ciertos productos sin impactar a las demás secciones del Estado de Cuenta o no tener que reprocesar toda la información.

Al realizar lo anterior nos permite tener un módulo que es apto para mejoras sucesivas y también se vuelve escalable por ejemplo si en determinado momento se requiere agregar secciones ya se tiene identificado dónde y cómo se pueden realizar.

De igual manera un tema importante fue el de conocer otro sistema dentro de la empresa (Sistema Portafolio de Servicios) ya que fueron diferentes metodologías, herramientas y tecnologías a las que me tuve que adaptar.

Durante mi experiencia laboral en Grupo InterCam, una de mis mayores satisfacciones que he recibido, es el conocer, aprender y desarrollar proyectos acerca de la operación en una Institución Financiera, he visto cómo impacta la lógica de negocio en el desarrollo de los sistemas por lo que considero que uno tiene que entenderla para poder desarrollar un producto de software de mayor calidad, otra satisfacción es que la empresa propicia un buen clima de trabajo, cada vez que me llega un nuevo requerimiento, procuro capacitarme en temas que desconozco antes de empezar a programar, me doy a la tarea

de buscar las soluciones de los problemas y necesidades para culminar con éxito el correcto funcionamiento del desarrollo implementado.

5.2 Conclusiones

Durante mi estancia en la Facultad de Ingeniería obtuve las bases, los conocimientos y herramientas necesarias para poder desempeñar con responsabilidad y de manera competente las actividades que actualmente realizo como Programador en Grupo Intercam; esto último se refleja al utilizar los conocimientos aprendidos en las materias como Ingeniería de Software, Negocios Electrónicos y Administración de Base de Datos dentro de la Administración de Proyectos para la empresa. Así mismo, las materias que me fueron impartidas en el Anexo de Ingeniería (Álgebra Lineal, Cálculo, Estadística, Métodos Numéricos, entre otras.) han sido indispensables para realizar los cálculos, comprobaciones y mecanismos para simplificar dichos cálculos para el sector financiero. Además, en materias como Programación Avanzada, Computo Móvil e Inteligencia Artificial me dieron la capacidad de programar en lenguaje Java, uno de los lenguajes más utilizados actualmente para atender necesidades de la empresa.

Por otra parte, me parece importante recalcar que el trabajo en una empresa se lleva a cabo no en forma individual, sino en equipo. En otras palabras, las responsabilidades y el trabajo en una empresa son inherentemente compartidos. Una persona no puede satisfacer, por sí misma, todas las necesidades que se exigen para sacar a flote los proyectos. Es por eso que, al desarrollarme en la experiencia laboral, me pareció escuchar un eco de lo que tantos profesores mencionaron desde los primeros días en la Facultad: hay que aprender a trabajar en equipo. Los proyectos que expongo en este trabajo sólo se han podido finalizar a partir de la colaboración. La gestión de proyectos siempre se encuentra ligada a un buen ambiente de trabajo en el que se resalte la importancia de tomar responsabilidades conjuntas. La inclusión de todo el personal en las decisiones es la base que cimienta el éxito de un proyecto. De la misma forma, se debe tener conciencia de los estándares de programación que se han acordado. Ningún miembro del personal debe admitir un producto que no cumpla con dichos estándares. Fue gracias a esto último que se detectó y solucionó el problema que se menciona en el Capítulo 4 de este trabajo.

Así, puedo decir que todo cuanto he aprendido en la Facultad de Ingeniería ha tenido alguna repercusión en mi desarrollo laboral. Sin ello no sería posible llevar a cabo un proyecto de ese volumen de información y mucho menos detectar los errores que surgieran durante el desarrollo de éste. Por otra parte, el control de personal es necesario para llevar los aspectos teóricos a la práctica. Si no se realiza una gestión de proyectos adecuada, el producto final nunca verá la luz del día, y ambiente de trabajo adecuado en el que el personal se involucre y tome con seriedad su trabajo sometiéndolo a los más altos estándares, no es posible desarrollar un producto de calidad.

Capítulo VI Anexos

6.1 Arquitectura Core Bancario

La Figura 31 Arquitectura Core Bancario trae la información de las versiones que se utilizan para el ambiente de Java (Eclipse), la base de datos y menciona algunos módulos pertenecientes al Core Bancario en el ambiente de Desarrollo.

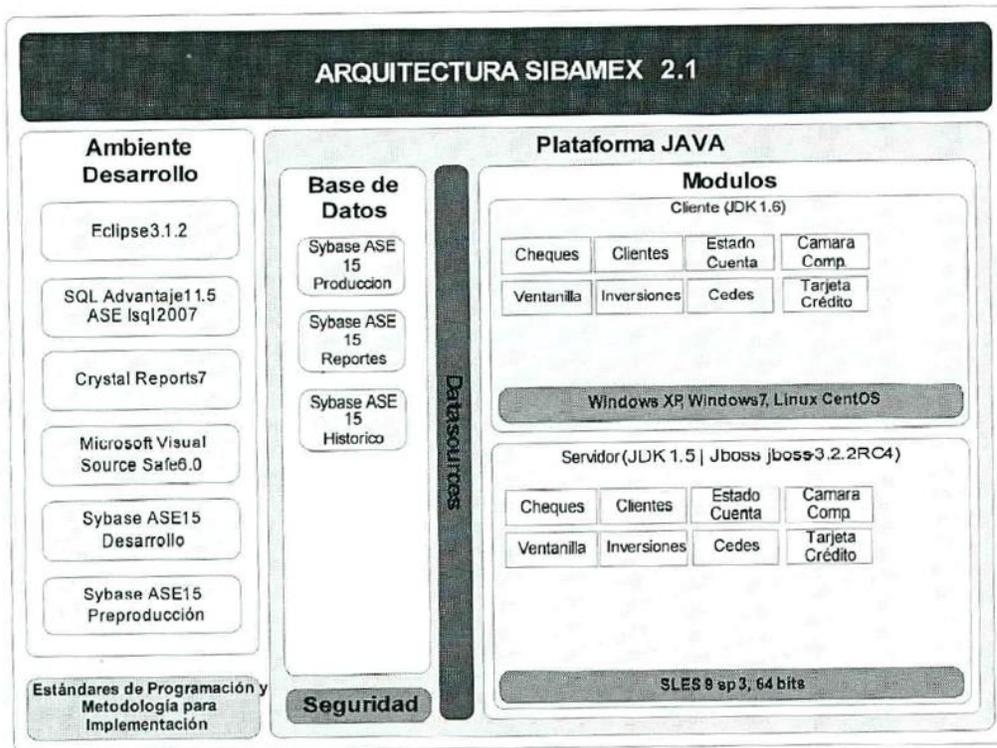


Figura 31 Arquitectura Core Bancario

6.2 Secciones del Estado de Cuenta Intercam Banco

6.2.1 Sección Resumen Informativo

La Figura 32 Ejemplo Resumen Informativo presenta de ejemplo como se ve el cuadro del Resumen Informativo para un cliente que tiene como productos una Cuenta de Cheques en Moneda Nacional (Enlace), y dos cuentas de Cheques en Dólares (Clic USC y Enlace USD)

RESUMEN INFORMATIVO									
PRODUCTOS	SALDO/VALOR MES ANTERIOR	INTERESES	COMISIONES	IVA	SALDO/VALOR MES ACTUAL	%	SALDO PROMEDIO	ISR	GAT/CAT %
PESOS									
CHEQUES									
CLIC									
ENLACE	75,805.63	70.58			73,889.54	100.00	73,856.60	37.64	1.12
TOTAL PESOS	75,805.63	70.58			73,889.54	100.00	73,856.60	37.64	
DOLARES									
CHEQUES									
CLIC USD	5,687.80						13,109.85		
ENLACE USD	507,175.78				2,672.81	100.00	19,981.28		
TOTAL DOLARES	512,863.58				2,672.81	100.00	33,091.13		

Figura 32 Ejemplo Resumen Informativo

6.2.2 Sección Resumen Cuenta de Cheques

La Figura 33 Ejemplo Resumen Cuenta de Cheques muestra la tabla de Resumen de una Cuenta de Cheques con elementos básicos que debe contener un Estado de Cuenta antes mencionados en la introducción del Capítulo IV

INTERCUENTA ENLACE INTERCAM	CLABE
GAT	1.12%
Moneda	MN
Saldo Inicial	75,805.63 MN
+ Depósitos	600,070.58 MN
- Retiros	601,986.67 MN
+ Intereses Brutos Cheques	70.58
- I.S.R. Retenido Cheques	37.64
+ Intereses Brutos de Inversiones vencidas	0.00
- I.S.R. Retenido de Inversiones vencidas	0.00
- Comisiones Efectivamente Cobradas	0.00
Saldo Final	73,889.54



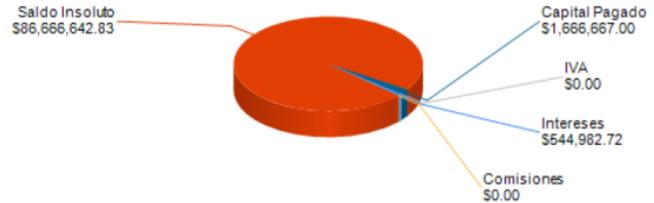
Figura 33 Ejemplo Resumen Cuenta de Cheques

6.2.3 Sección Crédito

Presento en la Figura 34 Ejemplo Sección de Crédito el resumen de un crédito con sus respectivos elementos como son: Costo Anual Total (CAT), Tasa de Interés Ordinaria, Tasa de Interés Moratoria, Intereses Efectivamente Generados, Intereses Ordinarios Vencidos, Intereses Moratorios y Comisiones del periodo.

CRÉDITO

No. de Crédito:	
CAT Promedio Informativo:	7.50% Sin IVA
Tasa de Interés Ordinaria:	7.2975%
Tasa de Interés Moratoria:	21.9075%
Intereses Efectivamente Generados:	544,982.72
Intereses Ordinarios Vencidos:	0.00
Intereses Moratorios:	0.00
Comisiones:	0.00



No. de línea: 001982170032
Crédito en MN

NO. DE CRÉDITO	FECHA DE INICIO	FECHA DE VENCIMIENTO	TASA	SALDO A PAGAR	CAPITAL	INTERÉS	IVA	SALDO INSOLUTO
	2013-12-16	2018-12-10	7.2975	2,211,649.72	1,666,667.00	544,982.72	49,318.77	86,666,642.83
Total a Pagar								2,211,649.72

Figura 34 Ejemplo Sección de Crédito

6.2.4 Sección Pagare Liquidable al Vencimiento

Para la Sección de Pagares en la *Figura 35 Ejemplo Sección de Pagares* muestro un ejemplo de los elementos básicos que debe de contener: Ganancia Anual Total (GAT), Tasa Bruta, Capital, Fecha de Inicio de la Inversión, Fecha de Vencimiento, Días de la Inversión, Tasa Neta, Intereses Brutos del periodo, Monto de I.S.R de la inversión, Total de la Inversión al Vencimiento.

INVERSIÓN A PLAZO

Pagares Vigentes

GAT 3.30% ANTES DE IMPUESTOS	Moneda	MN	No. de Inversión					
TASA BRUTA	CAPITAL	FECHA			TASA NETA	INTERÉS BRUTO GENERADO AL VENCIMIENTO	ISR	TOTAL NETO AL VENCIMIENTO
		INICIO	VENCIMIENTO	DÍAS				
3.2500%	160,400.00	2014-08-28	2014-09-25	28	2.6582	405.46	73.83	160,731.63
Total Vigentes								160,731.63

Pagares Vigentes

GAT 3.30% ANTES DE IMPUESTOS	Moneda	MN	No. de Inversión					
TASA BRUTA	CAPITAL	FECHA			TASA NETA	INTERÉS BRUTO GENERADO AL VENCIMIENTO	ISR	TOTAL NETO AL VENCIMIENTO
		INICIO	VENCIMIENTO	DÍAS				
3.2500%	325,824.45	2014-08-26	2014-09-23	28	2.6582	823.61	149.97	326,498.09
Total Vigentes								326,498.09

Figura 35 Ejemplo Sección de Pagares

6.2.5 Sección CEDE

Para la parte de CEDES la *Figura 36 Ejemplo Resumen CEDES* muestra información parecida a la sección de Pagare, el cambio está en que los CEDES van generando intereses de manera mensual en cambio los Pagares Liquidables al Vencimiento solo generan intereses una vez y es cuando la inversión llega a la Fecha de Vencimiento. Por lo anterior en la sección de CEDES aparece una tabla abajo del detalle de la inversión que contiene las fechas de vencimiento y el monto que van a generar de interés.

CEDES								
GAT 4.59% ANTES DE IMPUESTOS		Moneda		MN		No. de Inversión		
TASA BRUTA	CAPITAL	INICIO	FECHA VENCIMIENTO	DÍAS	TASA NETA	INTERÉS BRUTO GENERADO AL VENCIMIENTO	ISR	TOTAL NETO AL VENCIMIENTO
4.5000	387,000.00	2014-06-26	2015-06-22	361	3.9082	17,463.39	2,296.56	402,166.83
Total Vigentes								402,166.83

INTERÉS NETO POR RECIBIR	
FECHA VTO	IMP. A LIQUIDAR
2014-09-24	1,260.40
2014-10-24	1,260.40
2014-11-24	1,302.42
2014-12-23	1,218.39
2015-01-22	1,260.40
2015-02-23	1,344.43
2015-03-23	1,176.37
2015-04-22	1,260.40
2015-05-22	1,260.40
2015-06-22	388,302.42

* El importe a liquidar del último vencimiento corresponde al Capital más interés del último periodo.

Figura 36 Ejemplo Resumen CEDES

6.2.6 Datos referentes al Timbrado del SAT

En la Figura 37 Datos del Timbrado SAT muestro las variables que devuelve el SAT cuando se timbra un XML de manera correcta las cuales son: Cadena Original del Complemento de Certificación Digital, Sello Digital del CFDI, Sello Digital del SAT, Folio Fisca, Fecha y hora de emisión.

PAGO EN UNA SOLA EXHIBICIÓN
MÉTODO DE PAGO: NO IDENTIFICADO
UNIDAD DE MEDIDA: NO APLICA
SERIE DE CERTIFICADO EMISOR:
SERIE DE CERTIFICADO SAT:
CADENA ORIGINAL DEL COMPLEMENTO DE CERTIFICACIÓN DIGITAL
| | 1.0 | EC8F53B1-D0DE-4B13-BDFA-37FE331E733B | 2014-04-03T16:54:09 | DAiQoQAveVzn6fs3ZwaPPSZV9AsYmpdV8PIliCSMQs/aeqPOSSCbgQsXgcxwggZ3YP5r77xf4UqmmLV52mIAFsT19fiyZP21b1b+xxNaY+OCY3MT2IDwDVVI/tusSUNnYnPyYlLSkNyhWn+vBLrvf3Fwc8OYaW31s100P2F9HI= | 00001000000300627194 | |
SELLO DIGITAL DEL CFDI
JtG26fJGLsaWNgkvZcD5gizkTlxupHMiLy/IrGBdcaQvAokz8g8Pb9IxdTs+s6fcej2AUlJgMUnxL2rrBaE7yTtl+Ty/AfrFRj+x1sE1McD9zuDUWgp+ynxVMf0s6gBjFPqwgG19+hTsyvZ5cUL8QbIWgi3rvwO1VmAcqbtV0=
SELLO DIGITAL DEL SAT
KaOlFWlwYJuSAA53igt7WLBqPQtoqItLcxz1NrIJtvtvHJSbEx6M9R5kAdwcUR0fZosM3gmrBc65me+gvoewJTYO1lMdw6cQjJfIoS0ioFcRvpZE
GMjNcoBq8SgidMMcrG4MEuhfx5UZy0kT9A1uwlkMCnM442oZjg2jLHPOgHUF4=
FOLIO FISCAL: EC8F53B1-D0DE-4B13-BDFA-37FE331E733B
FECHA Y HORA DE CERTIFICACIÓN: 2014-04-03T16:54:09

Figura 37 Datos del Timbrado SAT

El Código Bidimensional a su vez es una información que devuelve el SAT al timbrar un archivo SML, se ejemplifica en la *Figura 38 Código que se muestra a continuación*:



Figura 38 Código Bidimensional Intercam Banco

ESTE DOCUMENTO ES UNA REPRESENTACIÓN IMPRESA DE UN CFDI Expedido en México, DF

6.3 Leyes Referentes a Estados de Cuenta

Extracto de DISPOSICIÓN ÚNICA DE LA CONDUSEF APLICABLE A LAS ENTIDADES FINANCIERAS referente a los Estados de Cuenta

Artículo 28. Los estados de cuenta de las operaciones o servicios contratados, que emitan las Entidades Financieras, deben:

I. Enviarse gratuitamente al domicilio que señalen los Usuarios, mensualmente o con la periodicidad pactada, la cual no podrá ser mayor a seis meses, dentro de los 10 días siguientes a la fecha de corte que corresponda. En sustitución de la obligación antes referida, la Entidad Financiera puede convenir con el Usuario para que éste consulte el estado de cuenta a través de cualquier medio, incluyendo los electrónicos, sin que en ningún caso se dejen de generar estados de cuenta;

Artículo 29. Salvo que se hubiese pactado el envío del estado de cuenta al domicilio del Usuario, las Entidades Financieras deben proporcionar a los Usuarios la información o una copia de los estados de cuenta en la oficina o sucursal que les corresponda, en el entendido de que únicamente la primera copia debe ser gratuita para el Usuario.

Asimismo, deben tener a disposición del Usuario, en la oficina o sucursal que le corresponda o a través de Internet, una relación de los saldos y los movimientos del periodo. Para otros periodos será a petición expresa y de acuerdo a los plazos convenidos.

Extracto LEY PARA LA TRANSPARENCIA Y ORDENAMIENTO DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS

Artículo 43. La Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros sancionará con multa de cuatro mil a veinte mil días de salario, a las Entidades Financieras que:

- VI. No modifiquen los estados de cuenta en los términos que señale la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros, cuando éstos no se ajusten a lo previsto en el artículo 13 o en las disposiciones de carácter general que del propio precepto emanen.

Extracto del SAT

Plazo para entregar o enviar al cliente el CFDI

I.2.7.1.3. Para los efectos del artículo 29, fracción V del CFF, por operación se entiende el acto o actividad de cuya realización deriva la obligación de expedir el CFDI, incluyendo la remisión del mismo para la asignación de folio del comprobante fiscal digital y la incorporación del sello digital del SAT.

Por su parte, las entidades referidas en la regla II.2.6.2.7. podrán entregar o enviar a sus usuarios el estado de cuenta correspondiente, que cumpla con los requisitos para ser considerado CFDI, dentro de los tres días inmediatos siguientes a la fecha de corte que corresponda.

Las entidades a que se refiere el párrafo anterior también podrán entregar o enviar los estados de cuenta mencionados en el plazo que establezca la normatividad financiera que les resulte aplicable, cuando dicho plazo sea distinto al referido en el párrafo anterior.

Almacenamiento de CFDI

I.2.7.1.1. Para los efectos de los artículos 28, cuarto párrafo y 30, cuarto párrafo del CFF, los contribuyentes que emitan y reciban CFDI, deberán almacenarlos en medios magnéticos, ópticos o de cualquier otra tecnología, en su formato electrónico XML.

6.4 Glosario de Términos

ABM.- La Asociación de Bancos de México, ABM, A.C., fue fundada el 12 de noviembre de 1928 como Asociación de Banqueros de México con el propósito de representar los intereses generales de la Banca. La ABM fue creada con la participación de 26 bancos y actualmente tiene como asociados a 48 instituciones de banca múltiple del país.

Adobe Flex es un término que agrupa una serie de tecnologías publicadas desde marzo de 2004 por Macromedia para dar soporte al despliegue y desarrollo de Aplicaciones Enriquecidas de Internet, basadas en su plataforma propietaria Flash.

Base de datos.- Es un conjunto de datos persistentes que es utilizado por los sistemas de aplicación de alguna empresa dada.

Banco de México.- Es un organismo público autónomo, que tiene por finalidad procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda, promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos.

Bug.- Es un error o un defecto en el software o hardware que hace que un programa funcione incorrectamente. A menudo los bugs son causados por conflictos del software. Según se dice, el primer bug de ordenador fue un insecto real, descubierto en 1945 en Harvard, una polilla atrapada en la calculadora Mark II Aiken Relay hizo que la máquina entera se apagara.

Contrato de Adhesión.- Documento elaborado unilateralmente por las Entidades Financieras para establecer en formatos uniformes los términos y condiciones aplicables a la celebración de las operaciones pasivas, activas o de servicios que lleven a cabo con los Usuarios, en el entendido de que éstos últimos no podrán negociar dichos términos y condiciones.

CONDUSEF.- Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros es una institución pública dependiente de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

CNBV.- La Comisión Nacional Bancaria y de Valores es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público que se encarga de supervisar y regular a las entidades integrantes del sistema financiero mexicano, a fin de procurar su estabilidad y correcto funcionamiento, así como mantener y fomentar el sano y equilibrado desarrollo de dicho sistema en su conjunto, en protección de los intereses del público.

EJB.- Enterprise Java Beans son componentes de software que se ejecuta en un servidor de aplicaciones, que ofrecen soporte para transacciones, persistencia, duplicidad y seguridad.

FTP.- File Transfer Protocol es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP (Transmission Control Protocol), 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.

GAT.- Ganancia Anual Total.

IIS.- Internet Information Services es un servidor de aplicaciones para las tecnologías basadas en Microsoft.

ISR.- Impuesto Sobre la Renta.

IVA.- Impuesto de Valor Agregado.

IPAB.- Instituto para la Protección al Ahorro Bancario es un organismo descentralizado de la Administración Pública Federal, sectorizado a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con personalidad jurídica y patrimonio propios y con domicilio en el Distrito Federal, cuyas funciones se encuentran reguladas en la Ley de Protección al Ahorro Bancario (LPAB) y en la Ley de Instituciones de Crédito (LIC).

Instituciones Crediticias.- Las instituciones de crédito, casas de bolsa, sociedades operadoras de sociedades de inversión, distribuidoras de acciones de sociedades de inversión, sociedades financieras de objeto múltiple reguladas, administradoras de fondos para el retiro, sociedades financieras populares autorizadas para operar como entidades de ahorro y crédito popular y las empresas comerciales no bancarias emisoras de las tarjetas de servicios a través de un contrato para permitir adquisiciones de bienes o servicios en establecimientos afiliados.

Java.- Es un lenguaje de programación de alto nivel con que se pueden escribir tanto programas convencionales como para Internet.

Java EE.- es una plataforma de programación de aplicaciones empresariales para el lenguaje de programación Java viene de las siglas en inglés Java Platform Enterprise Edition. Permite utilizar arquitecturas de N capas distribuidas y se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

JBoss.- Es un servidor de aplicaciones Java Enterprise Edition de código abierto implementado en Java puro. Al estar basado en Java, JBoss puede ser utilizado en cualquier sistema operativo para el que esté disponible la máquina virtual de Java.

Layout.- Suele utilizarse para nombrar al esquema de distribución de los elementos dentro un diseño puede ser visual o que se base en la distribución de sus contenidos (información).

Namespace.- Conocido espacio de nombres XML es una recomendación W3C para proporcionar elementos y atributos con nombre único en un archivo XML.

PDF.- Inventado por Adobe Systems, el formato de documento portátil (PDF) es un estándar abierto para el intercambio de documentos electrónicos que mantiene la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Proceso Batch.- Se le conoce como sistema por lotes (en inglés batch processing), o modo batch, a la ejecución de un programa sin el control o supervisión directa del usuario. Generalmente, este tipo de ejecución se utiliza en tareas repetitivas sobre grandes conjuntos de información, ya que sería tedioso y propenso a errores realizarlo manualmente. Los programas que ejecutan por lotes suelen especificar su funcionamiento

mediante scripts o guiones (procedimientos) en los que se indica qué se quiere ejecutar y, posiblemente, qué tipo de recursos necesita reservar.

Proceso Almacenado.- Un procedimiento almacenado es básicamente un programa pre compilado que está almacenado en el sitio del servidor y que es solo conocido por el mismo. Normalmente estos procesos son llamados desde el cliente mediante una llamada a procedimiento remoto (RPC).

Sistema Financiero.- Medio por el cual los que tienen superávit de recursos financieros (los que tienen dinero ahorrado) pueden dárselo a aquellos que tienen déficit de recursos financieros (las empresas que necesitan dinero, particulares o sector público) a cambio de un precio que es el interés. Mientras mayor sea el interés percibido, mayor es el riesgo del capital prestado.

SAT.- Servicio de Administración Tributaria es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que tiene la responsabilidad de aplicar la legislación fiscal y aduanera, con el fin de que las personas físicas y morales contribuyan proporcional y equitativamente al gasto público.

Sybase.- Es una compañía de software que desarrolla y vende Sistemas de Administración de Base de Datos (DBMS) y productos middleware. La compañía fue fundada en 1984, y fue la primera empresa DBMS para sistema operativo Linux.

WebLogic.- Es un servidor de aplicaciones para el lenguaje de programación Java para aplicaciones empresariales también un servidor web HTTP de Oracle, para Unix, Linux, Microsoft Windows, y otras plataformas.

6.5 Referencias

6.5.1 Bibliográficas

Ceballos, Javier, *Java 2 Curso de Programación*; Alfaomega, 2da Edición, México, 2003

Date, C.J., *Introducción a los SISTEMAS DE BASES DE DATOS*; Pearson Prentice Hall, 7ma Edición, México, 2001

Fawcett, Joe, *Beginning XML*; Wiley Publishing Inc., 4th Edition, Indianapolis, 2007

HORTSMANN, CORNELL, *Core JAVA 2 Características avanzadas*; Pearson Prentice Hall, 7ma Edición, Madrid, 2006

SOMERVILLE, IAN, *Ingeniería del Software*, Editorial Pearson Addison Wesley, 7ma Edición, Madrid, 2005

Pressman, Roger S, *Ingeniería de Software*, un enfoque práctico; McGraw-Hill, 5ta Edición, México, 2002

Sybase, Inc. *Transact-SQL User's Guide*, Adaptive Server Enterprise, 2006

Jboss, Inc. *Getting Started with JBoss 4.0*, 2004

Casares, García, Esther, *Nuevas tecnologías en el sector financiero*, UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA, Pamplona, 2001

Herrera Juan Sebastián, Jara Manríquez Miguel, Beatriz Jerez María, *Los Bancos y las Nuevas Tecnologías*, Seminario para optar al Título de Ingeniero en Información y Control de Gestión, Santiago, Chile, Marzo 2005

Linares Morales José y Geizzelez Luzardo María , *Administración de proyectos en ingeniería del software*, 2007 [en línea] [fecha de consulta 25 de Enero de 2014] Universidad Rafael Bellosó Chacín Venezuela disponible en :

<http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQqFjAB&url=http%3A%2F%2Fpublicaciones.urbe.edu%2Findex.php%2Ftelos%2Farticle%2Fdownload%2F3332%2F4259&ei=k27FVPbuLY63yAS8n4H4BA&usq=AFQjCNGu3EB7Ae8r4vx3sKMozYmzFM wkQ&bvm=bv.84349003,d.aWw>

6.5.2 Digitales

RESOLUCIÓN MISCELÁNEA FISCAL 2014, (s.f.). *Anexo 20* [Documento] Recuperado el 26 de mayo de 2014 de

http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/normatividad/Paginas/resolucion_miscelanea_fiscal_2014.aspx

Comisión Nacional Bancaria y de Valores (s.f.). Recuperado el 27 de mayo de 2014 de <http://www.cnbv.gob.mx/>

Preguntas Frecuentes, Recuperado el 27 de mayo de 2014 de

<http://www.digifact.com.mx/knowledgebase/index.php?View=entry&CategoryID=2&EntryID=50>

IPAB, *Acerca de* (s.f.). Recuperado el 27 de mayo de 2014 de

<http://www.ipab.org.mx/IPAB/acerca-del-ipab>

Asociación de Bancos de México (s.f.). Recuperado el 27 de mayo de 2014 de <http://www.abm.org.mx/>

Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP) (s.f.). Recuperado el 9 de septiembre de 2014 de <http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf>

Diario Oficial de la Federación (s.f.). Recuperado el 16 de septiembre de 2014, de http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5155868&fecha=19/08/2010

CONDUSEF, DISPOSICIÓN ÚNICA DE LA CONDUSEF APLICABLE A LAS ENTIDADES FINANCIERAS (s.f.). Recuperado el 16 de septiembre de 2014, de http://www.condusef.gob.mx/PDF-s/marco_juridico/disposicion_entidades_financieras.pdf

Requisitos de los CFDI para 2015 (s.f.). Recuperado el 16 de septiembre de 2014 de <http://losimpuestos.com.mx/requisitos-cfdi-2014/>

SAT, PREGUNTAS FRECUENTES (FAQ) DE TECNOLOGÍA SOBRE COMPROBANTES FISCALES POR INTERNET (s.f.). Recuperado el 12 de octubre de 2014 de http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/preguntas_frecuentes/Documents/PregFrecTec.pdf

Buro de Crédito, Misión, Visión, Valores (s.f.). Recuperado el 15 de octubre de 2014, de <http://www.burodecredito.com.mx/mision-vision-valores.html>

Intercam, Quienes Somos (s.f.). Recuperado el 24 de enero de 2015 de <http://www.intercam.com.mx/index.php/es/nosotros/quienes-somos>

Asociación de Bancos de México, Anuario Financiero de la Banca en México 2012, InterBanco (s.f.). Recuperado el 24 de enero de 2015 de <http://www.abm.org.mx/anuario/anuario2012/interbanco/index.htm>

Organismos Reguladores del Sistema Financiero Mexicano (s.f.). Recuperado el 24 de enero de 2015 de <http://mx.advfn.com/organismos-reguladores-del-sistema-financiero-mexicano>

Comisión Nacional Bancaria y de Valores, *Serie R 24 Información Operativa* [Documento] (s.f.). Recuperado el 24 de enero de 2015 de http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=OCB4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fportafolioinfoctos.cnbv.gob.mx%2FDocumentacion%2FSITI%2FBM_R24_LAYOUT.docx&ei=rHfEVIvbAdT-yQTIzoGQCA&usg=AFQjCNHE8DFtnmf6PZGyVdvUkSRJahl1ig&bvm=bv.84349003,d.aWw

Congreso de la Unión, *Ley Federal de Protección de Datos Personales*, 5 de julio de 2010, Recuperado el 24 de enero de 2015 de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPDPPP.pdf>

Banco de México, *Circular 35/2010*, Recuperado el 24 de enero de 2015 de <http://www.banxico.org.mx/disposiciones/circulares/%7B6836E480-5846-ED87-CCA8-B7E325AAA9B1%7D.pdf>

Procuraduría de la Defensa del Contribuyente, *Comprobantes Fiscales Digitales*, Diciembre 2014, Recuperado el 24 de enero de 2016 de http://www.prodecon.gob.mx/portal/estudios_tecnicos/Comprobantes_Fiscales_Digitales_y_Cancelacion_de_Sellos_Digitales.pdf

¿Qué es un UUID? 29 de marzo de 2011, Recuperado el 24 de enero de 2015 de <http://blog.tralix.com/2011/03/29/%C2%BFque-es-un-uuid/>

AMEXIPAC, *Factura Electrónica Glosario* (s.f.). Recuperado el 25 de enero de 2015 de <http://www.amexipac.org.mx/factura-electronica/glosario/>

Estados de cuenta bancarios como comprobantes fiscales, 2 de julio de 2013, Recuperado el 25 de enero de 2015 de <http://cdjugador.mx/prueba/?p=7454>

Ley de Instituciones de Crédito, Recuperado el 30 de enero de 2015 de

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/43.pdf>

Bugzilla Lifecycle [imagen] Recuperado el 25 de enero de 2015 de

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bugzilla_Lifecycle_color-aqua.svg

6.5.3 Otros

InterBanco, (s.f.). *Procedimiento de Liberación V1* [Manual], México, Distrito Federal

InterCam, *Proceso de Desarrollo Banco* [Manual] México, Distrito Federal

Banregio Grupo Financiero, *Metodología de desarrollo* [Manual], México, Nuevo León, Diciembre 2006

Comisión Nacional Bancaria y de Valores, *R04 C CARTERA DE CRÉDITOS A CARGO DE PERSONAS MORALES Y FÍSICAS CON ACTIVIDAD EMPRESARIAL CON VENTAS NETAS O INGRESOS NETOS ANUALES MENORES A 14 MILLONES DE UDIS* [Documento] fuente R04 C-0463 al 467 Empresas menores a 14 mdu.docx

Comisión Nacional Bancaria y de Valores, *R24 2423 Titulares Garantizados por el IPAB* [Documento] fuente Instructivo R24 2423.docx

Comisión Nacional Bancaria y de Valores, *R24 Información Operativa serie D* [Documento] fuente Instructivo R24 D.docx

6.5.2 Índice de Figuras

Figura 1 Cronología de InterCam	6
Figura 2 Organigrama.....	9
Figura 3 Formatos de Requerimientos	17
Figura 4 Vista del Repositorio para los Aplicativos Core Bancario.....	18
Figura 5 Formatos de Liberación	19
Figura 6 Pantalla y Reporte 2423.....	22
Figura 7 Pantalla del Reporte Regulatorio 2441	25
Figura 8 Reporte 2441.....	26

Figura 9 Pantalla para Reporte 2442	27
Figura 10 Reporte 2442.....	27
Figura 11 Reportes Regulatorios de la Serie R04C.....	28
Figura 12 Pantalla de Generación de Información Mensual Crédito	30
Figura 13 Pantalla Reporte Buro de Crédito Persona Física.....	37
Figura 14 Pantalla Personas Morales	38
Figura 15 Pantalla paramétrica de los productos para Cuenta de Cheques	40
Figura 16 Ejemplo de Recibo de Pagaré.....	40
Figura 17 Proceso de Timbrado CFDI	46
Figura 18 Infraestructura necesaria Estados de Cuenta	50
Figura 19 Elemento Ati.....	55
Figura 20 Elemento Banderas de Procesamiento.....	55
Figura 21 Elemento Comprobante	56
Figura 22 Elemento Emisor	56
Figura 23 Elemento Receptor	56
Figura 24 Elemento ECB.....	57
Figura 25 Pantalla de Generación de Estados de Cuenta Banco	62
Figura 26 Alta de Periodo.....	62
Figura 27 Avisos del Periodo.....	63
Figura 28 Selección Contratos	63
Figura 29 Cerrar Periodo	64
Figura 30 Bitácora Carga Información Mensual	64
Figura 31 Arquitectura Core Bancario	67
Figura 32 Ejemplo Resumen Informativo.....	68
Figura 33 Ejemplo Resumen Cuenta de Cheques.....	68
Figura 34 Ejemplo Sección de Crédito.....	69
Figura 35 Ejemplo Sección de Pagarés	69
Figura 36 Ejemplo Resumen CEDES.....	70
Figura 37 Datos del Timbrado SAT	70
Figura 38 Código Bidimensional Intercam Banco	71
Tabla 1 Habilidades y conocimientos para el rol de Gerente en Sistemas.....	12
Tabla 2 Habilidades y conocimientos para el rol de Líder de proyecto.....	13
Tabla 3 Habilidades y conocimientos para el rol de Programador	13
Tabla 4 Catálogo tipo de transacción	24
Tabla 5 Layout 2441	25
Tabla 6 Layout 2442	26
Tabla 7 Extracto Reporte Alta de Créditos.....	31
Tabla 8 Extracto de Reporte de Seguimiento	32
Tabla 9 Extracto Reporte de Bajas.....	33
Tabla 10 Códigos de error y validaciones necesarias para la emisión de un timbre SAT	47

Tabla 11 Plan de Actividades	58
Tabla 12 Orden de Procesos Especiales	59
Tabla 13 Procesos utilizados en el Sistema Portafolio de Servicios.....	60
Diagrama de Estados 1 Aplicativo Bugzilla.....	16
Diagrama de Flujo 1 Serie R04C.....	29
Diagrama de Flujo 2 Reportes para Buro Crédito.....	36
Diagrama de Flujo 3 Actividades Gerente y Auditor	51
Diagrama de Flujo 4 Director Negocios, Auditor y Gerente de Sistemas	52
Diagrama de Flujo 5 Mesa de Control Bursátil y Auditor	53