



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**I N F O R M E D E T R A B A J O  
P R O F E S I O N A L**

**“PORTAL DE SERVICIOS PARA PROMOTORES PARA CASA DE  
BOLSA”**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

PRESENTA:

CINTHIA LÉVARO ARROYO



DIRECTOR DE TRABAJO PROFESIONAL:  
M.C. ALEJANDRO VELÁZQUEZ MENA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2013.



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1	Objetivo General .....	4
1.2	Objetivos Específicos .....	4
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II. PROYECTOS</b> .....	<b>9</b>
2.1	Organigrama.....	9
2.2	Proyecto N.1 .....	12
2.3	Proyecto N.2 .....	13
2.4	Proyecto N.3 .....	14
2.5	Proyecto N.4 .....	15
2.6	Proyecto N.5 .....	16
2.7	Proyecto N.6 .....	17
2.8	Proyecto N.7 .....	18
2.9	Proyecto N.8 .....	19
2.10	Proyecto N.9 .....	20
2.11	Proyecto N.10 .....	21
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</b> .....	<b>25</b>
3.1	Descripción del Proyecto .....	29
3.2	Desempeño Actual y el Deseado .....	29
3.3	Definición del Problema .....	29
3.4	Requerimientos .....	30
3.5	Evaluación de Soluciones .....	30
3.5.1	Beneficios RIA .....	32
3.5.2	FLEX .....	33
3.6	Plan de Comunicaciones .....	34
3.7	Planes de Trabajo .....	35
3.8	Generación de Estimado Nivel 0 .....	35
3.9	Planeación .....	36
3.9.1	Liberaciones.....	37
3.9.2	Calendario de la primera fase .....	37
3.9.3	Áreas involucradas .....	39
3.9.4	Supuestos .....	40
3.9.5	Riesgos .....	41
3.10	<b>Análisis</b> .....	<b>41</b>
3.10.1	Arquitectura .....	41
3.10.2	Struts .....	42
3.10.3	Spring .....	42
3.10.4	Ibatis .....	42
3.10.5	Beneficios .....	43
3.10.6	Diagramas .....	44
3.11	<b>Diseño</b> .....	<b>45</b>
3.11.1	Nomenclatura.....	45
3.11.2	Componentes del servidor de aplicaciones.....	46
3.11.3	Componentes del servidor web .....	47
3.11.4	Componentes del servidor de base de datos y reportes. ....	48
3.11.5	Esquema de Seguridad.....	48
3.12	<b>Construcción</b> .....	<b>48</b>

<b>3.13</b>	<b>Pruebas</b> .....	<b>48</b>
3.13.1	Pruebas Unitarias.....	49
3.13.2	Pruebas de Integración.....	49
3.13.3	Pruebas con usuarios de producción.....	49
3.13.4	Pruebas de Carga/Stress .....	49
3.13.5	Pruebas de Liberación .....	50
<b>3.14</b>	<b>Desviaciones</b> .....	<b>50</b>
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO VI. RESULTADOS</b> .....	<b>53</b>
<b>4.1</b>	<b>Capacitación</b> .....	<b>53</b>
<b>4.2</b>	<b>Ventajas para el usuario</b> .....	<b>54</b>
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>57</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS</b> .....	<b>61</b>
	<b>ANEXO A. MINUTAS</b> .....	<b>65</b>
	<b>ANEXO B. MATRIZ DE APROBACIONES</b> .....	<b>66</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. INFORMACIÓN DEL SISTEMA SII.....	4
TABLA 2. COMPARATIVO DE SOFTWARE .....	32
TABLA 3. PARTICIPANTES DEL PROYECTO SII .....	39
TABLA 4. NOMENCLATURA DE PAQUETES. ....	46
TABLA 5. NOMENCLATURA DE OBJETOS .....	47
TABLA 6. NOMENCLATURA DE ARCHIVOS DE CONFIGURACIÓN .....	47
TABLA 7. NOMENCLATURA DE COMPONENTES WEB.....	47
TABLA 8. REGISTRO DE PRUEBAS UNITARIAS.....	49
TABLA 9. REGISTRO DE PRUEBAS DE INTEGRACIÓN .....	49
TABLA 10. REGISTRO DE PRUEBAS CON USUARIOS .....	49
TABLA 11. REGISTRO DE PRUEBAS DE CARGA .....	49
TABLA 12. REGISTRO DE PRUEBAS DE LIBERACIÓN .....	50

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE SISTEMA.....	9
ILUSTRACIÓN 3. ORGANIGRAMA PARA LA INICIATIVA .....	11
ILUSTRACIÓN 4. ÁREAS INVOLUCRADAS .....	11
ILUSTRACIÓN 4. FASES DEL SDLC .....	25
ILUSTRACIÓN 5. TENDENCIA DE LAS APLICACIONES.....	31
ILUSTRACIÓN 6. TENDENCIA FLEX 2009 .....	31
ILUSTRACIÓN 7. PENETRACIÓN FLASH A NIVEL GLOBAL. ....	33
ILUSTRACIÓN 8. ETAPAS DEL PROYECTO SII.....	35
ILUSTRACIÓN 9. FASES DEL PROYECTO SII .....	35
ILUSTRACIÓN 10. DIAGRAMA DE ARQUITECTURA PROPUESTA. ....	44
ILUSTRACIÓN 11. DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACIÓN .....	45



# CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

---





## **1 Capítulo I. Introducción**

Actualmente la tecnología ha ido evolucionando a un gran paso, y las aplicaciones en un corto lapso de tiempo y sin mantenimiento se convierten en obsoletas y difíciles de actualizar, debido al alto presupuesto requerido de acuerdo a la plataforma, la magnitud y complejidad de la funcionalidad que conllevaron en su desarrollo, es por eso que nace la necesidad de realizar migraciones de aplicaciones bajo un control estricto de un administrador de proyectos y líderes experimentados con conocimientos especializados.

En el siguiente informe profesional se redacta la implementación de una migración tecnológica del sistema que sirve como portal de servicios para unidades de negocio de atención a clientes de banca privada y áreas administrativas de una casa de bolsa de un grupo financiero para sus ejecutivos de inversión, llamados de ahora en adelante “promotores” y para fines de este informe, el portal de servicios se denominara SII (Sistema Integral de Inversiones); esto debido a la confidencialidad que se requiere mantener con la Casa de Bolsa en cuestión.

Actualmente el SII ofrece módulos para la gestión de instrucciones para Capitales, Deuda, Sociedades de inversión y Tesorería, dentro de esta gestión se contemplan las capturas, reportes, consultas y vistas de asignación y monitoreo de transacciones para todos los tipos de operación mencionados. Como soporte complementario el SII ofrece información detallada del mercado y de clientes como son balances (posiciones y movimientos), datos generales, documentación de clientes, estados de cuenta, etc.

Previo a esta iniciativa, el SII se encontraba bajo la administración tecnológica de varios equipos de tecnología, los cuales se mantenían sin lineamientos referentes a la interfaz de usuario; lenguajes de programación, ni un modelo de desarrollo estándar entre los diferentes módulos, afectando radicalmente la experiencia del usuario y obteniendo un pobre rendimiento del portal debido al avance tecnológico de las plataformas que se relacionan con este sistema.

Para esta iniciativa el rendimiento y la experiencia del usuario eran puntos claves, debido a que este portal es la herramienta principal de trabajo para los promotores, quienes se encargan del proceso de captación de recursos financieros y el cual se publicará en una intranet a nivel nacional, ya que por estrategia del grupo financiero, al cual pertenece la Casa de Bolsa, se plantea impulsar el portal de servicios SII para todo el grupo financiero para el sector de Banca Privada.

El SII en su primera versión fue desarrollado en el año 2001, bajo una plataforma web en JAVA, con un esquema modelo-vista-controlador (MVC), utilizando como controladores: servlets, vista: JSP, Applets, Htmls y modelo: Java Beans

Es importante mencionar que el SII es utilizado adicionalmente por varias líneas de negocio, tales como: Banca Electrónica, Back Office de Liquidaciones, Sociedades de Inversión, Mercado de Dinero, Banca Patrimonial y Banca Premier para consulta de información y generación de reportes, es imprescindible cubrir en su totalidad las necesidades de los usuarios que actualmente utilizan el SII.

Para revisar la situación actual del SII, a continuación se presenta los estadísticos requeridos para comprender y analizar la estrategia que se planteó como solución al proceso de migración.

En la Tabla 1 se muestra el número de usuarios que utilizan el sistema y las transacciones realizadas aproximadamente mensualmente y anualmente del SII.

Número de usuarios que utilizan el sistema	Número de usuarios concurrentes	Número de transacciones operadas mensualmente	Crecimiento esperado al año	Información Histórica disponible en línea.
1000	500	500,000	10%	5 años

T a b l a 1 . I n f o r m a c i ó n d e l S i s t e m a S I I

La migración contempla reducir los costos de mantenimiento, mejorar la arquitectura del software y aumentar la escalabilidad y la fiabilidad del actual portal.

Debido a la magnitud de la iniciativa y a la prioridad de negocio, se ha planteado su migración en dos fases que más adelante se explicarán, el presente informe detallará la ejecución de la primera fase.

### **1.1 Objetivo General**

El objetivo de esta iniciativa fue rediseñar la imagen del sitio SII y mejorar el rendimiento de la aplicación considerando que el acceso al sitio podría hacerse desde distintas zonas geográficas con limitaciones en cuanto al ancho de banda.

Se esperaba que la migración y mantenimiento del sistema SII fuera administrado por un equipo de desarrollo, el cual lo desarrollará bajo los estándares de software definidos por el grupo financiero; así como con los lineamientos de un ciclo de vida de software, el SII tenía como premisa la mejora en el performance, conservación del estilo del sitio y mantenimiento utilizando tecnología de punta, resguardando en todo momento la seguridad de la información.

Esta iniciativa fue liderada por mí, durante el período de 2010 al 2012.

### **1.2 Objetivos Específicos**

A continuación se detallan los objetivos específicos que busca el desarrollo de la migración del SII:

- Rediseño de la interfaz del usuario del sitio SII.
- Reingeniería tecnológica del sitio que permita tener una mejora sustancial en el rendimiento.
- Generación de lineamientos de diseño e implementación de módulos funcionales en el sitio.
- Definición de la paternidad del portal de servicios.
- Creación de un comité para atención de solicitudes y prioridades de negocio.

- Unificación de equipo de desarrollo para su atención, así como la consolidación de un equipo de negocio que permita concentrar las necesidades de este portal.
- Migración de los módulos que utilizan tecnología obsoleta (Applets) a tecnología mucho más ligera.
- Migración de accesos y privilegios de usuarios a la nueva plataforma, es necesario considerar un proceso de recertificación de usuarios durante la migración.

Los objetivos fueron definidos por el usuario de negocio responsable de la iniciativa, y los cuales fueron revisados por el área de tecnología y sistemas. De acuerdo al proceso de administración de proyectos se registró el caso de negocio y los requerimientos de alto nivel en el documento de sentencia de trabajo para formalizar el alta de la iniciativa en la Oficina de Proyectos, con las aprobaciones de todos los interesados.

En los capítulos contenidos en este informe profesional se presenta la siguiente información:

#### Capítulo 1

En este capítulo se presenta el objetivo general y específico de la iniciativa en la cual participe en el año 2009-2010 y represento el inicio en mi carrera de administración de proyectos; adicional se presenta el organigrama de la empresa y el organigrama de la atención de la iniciativa.

#### Capítulo 2

En este capítulo se despliegan un resumen de los 10 proyectos más importantes que me he enfrentado desde mi ingreso en el año 2005, adicional a estos en mi experiencia profesional se ha trabajado en proyectos de mantenimiento de los sistemas.

#### Capítulo 3

En este capítulo se detalla los pasos que se siguieron desde la necesidad de crear el proyecto, para poder dar solución a un problema existente, hasta el cierre del mismo. Se detallan todos los pasos que se siguieron bajo la metodología en cascada del desarrollo de sistemas para su ejecución y éxito.

#### Capítulo 4

En este capítulo se detallan los resultados que genero este proyecto, las actividades que se realizaron en su post-implementación, la conclusiones de mi participación en el proyecto y la bibliografía de referencia.

#### Anexo

Se despliega el formato de las minutas que se utilizó durante la vida del proyecto; así como la matriz de aprobaciones que se utilizó para cada cambio de fase del proyecto.



## **CAPÍTULO II. PROYECTOS**

---



## 2 Capítulo II. Proyectos

### 2.1 Organigrama

Dentro del grupo financiero, me encontraba laborando en la Casa de Bolsa dentro del área de Tecnología y Sistemas, bajo la subdirección del Centro de Desarrollo I, la cual se encarga de dar soporte a los usuarios de inversiones de banca privada del grupo financiero, los cuales comprendían los vehículos legales de Casa de Bolsa y Banco.

En la estructura organizacional, se cuenta con un departamento dedicado al área de Tecnología y Sistemas, el cual está constituida por dos direcciones, la dirección de desarrollo de sistemas y la dirección de infraestructura, para propósitos de esta iniciativa nos enfocaremos en la estructura de desarrollo de sistemas.

Durante esta iniciativa me encontré bajo el rol de líder de proyecto con el título de Subgerente de Sistemas, con cargo de dos ingenieros Senior y sus respectivos equipos de trabajo.

En la Ilustración 1 se muestra el organigrama del cual dependía dentro del área de Tecnología y Sistemas:

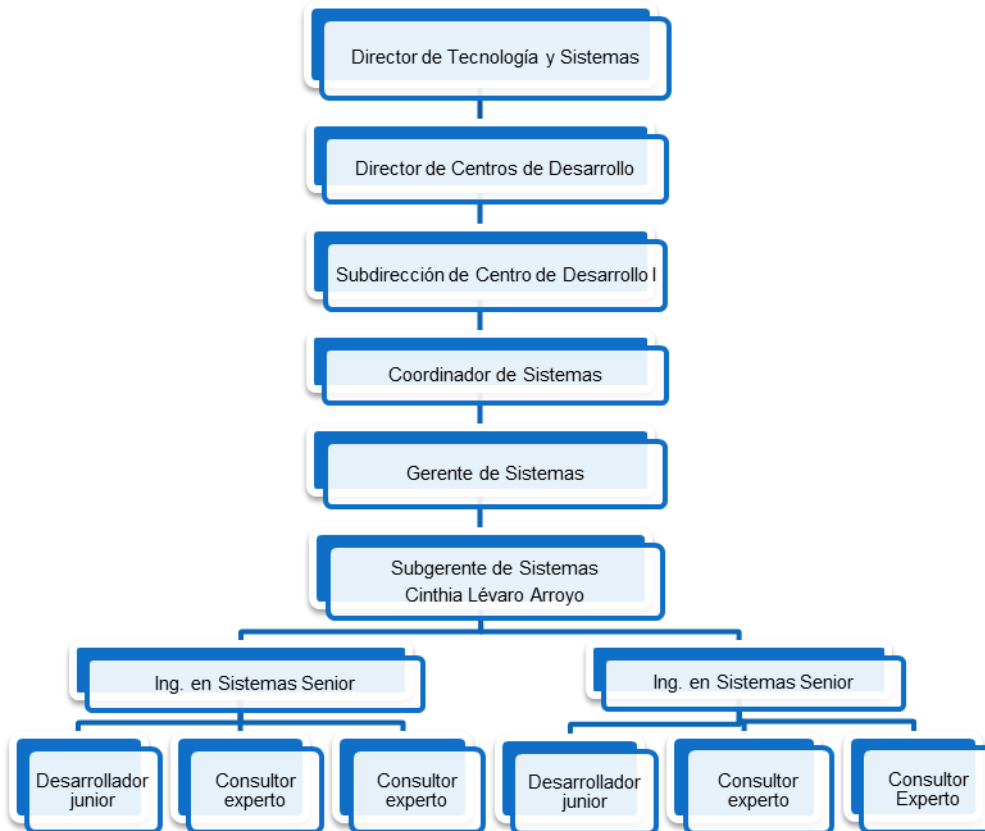


Ilustración 1. Organigrama del área de Sistema

Bajo mis responsabilidades se encontraron las de:

- Administración del proyecto en conjunto con las áreas de Oficina de Proyectos y de Control de Desarrollo.
- Generación de estimados de tiempos.
- Definición de Estrategia.
- Desarrollo del plan de trabajo.
- Generación de equipos de trabajo de desarrollo.
- Definición de directrices e interfaz del usuario para el sitio.
- Participación en el análisis y diseño de la solución de la implementación arquitectónica y tecnológica.
- Monitoreo de la iniciativa.
- Gestión de control de cambios.
- Gestión de riesgos.
- Generación de presentaciones para comité.
- Plan de comunicaciones.
- Coordinación entre las áreas de negocio, desarrollo y calidad.

Debido a los resultados arrojados en el dimensionamiento de los requerimientos de alto nivel proporcionados, fue necesario establecer una estrategia de solución por fases, éstas fueron determinadas y definidas de acuerdo a la prioridad de negocio, éste se dividió en dos fases: en la primera fase se planteó la migración de las pantallas operativas y en una segunda fase las pantallas de consulta y generación de reportes.

Para la primera fase, se decidió solicitar el apoyo temporal de otro líder de proyecto debido al plan tan agresivo con respecto al tiempo comprometido con el patrocinador del proyecto. En la primera fase trabajé como el líder de proyecto de Tesorería, Mercado de Dinero y otro líder de proyecto para gestionar los requerimientos de sociedades de inversión y capitales.

A continuación en la Ilustración 2 se despliega el organigrama bajo el cual se desarrolló la migración de este portal de Servicios, tomando como base a mi jefe directo de esta iniciativa, adicional se llevó un reporte matricial con el coordinador de sistemas, debido a la magnitud y considerando que fue la primer asignación de un proyecto con categoría 3, esto quiere decir que se trataba de una iniciativa proyectada en su primer fase de 12 meses con aproximadamente 15 personas involucradas. Cabe mencionar que adicional a las áreas involucradas en esta iniciativa, se tenían a dos subgerencias involucradas al inicio del proyecto.



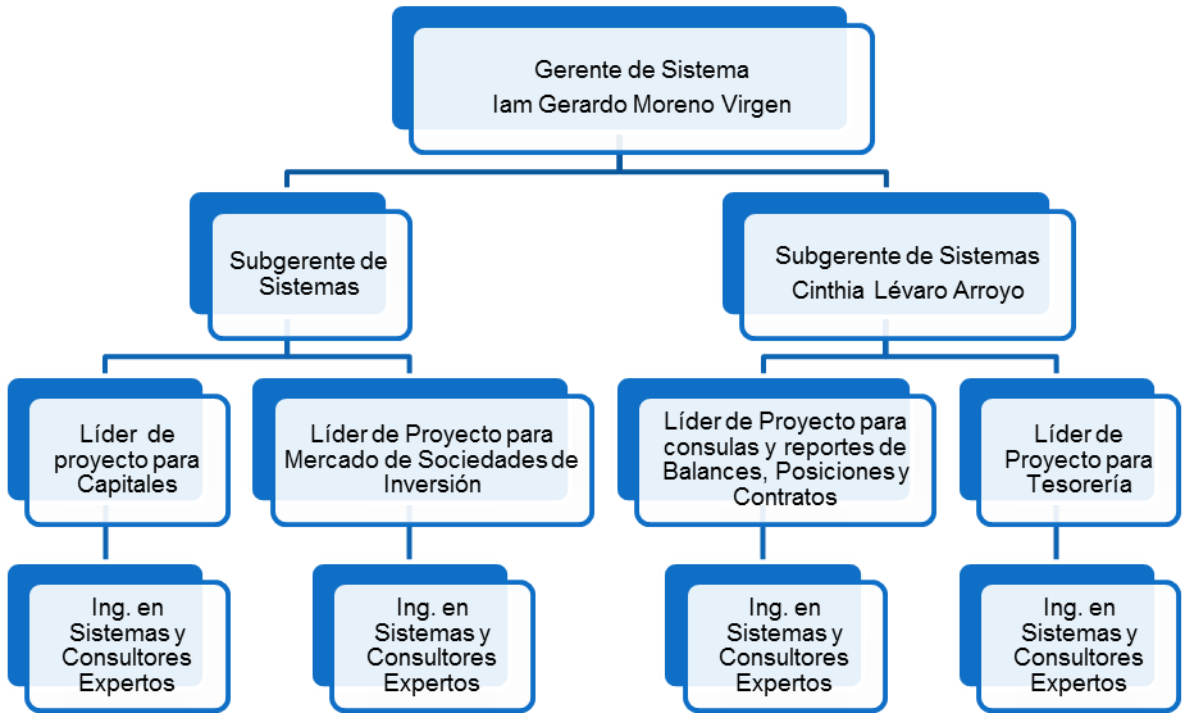


Ilustración 2. Organigrama para la iniciativa

Para poder llevar a cabo la realización de esta migración, fue necesario el apoyo de varias áreas de la Casa de Bolsa, a continuación en la Ilustración 3 se muestran todas las áreas involucradas:



Ilustración 3. Áreas involucradas

## **2.2 Proyecto N.1**

**Nombre:** Sistema de Información de Requerimientos de clientes de la CNBV.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Tres ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2006 - 6 meses

### **Objetivo**

Elaborar un sistema encargado de registrar los oficios de la CNBV y realizar una búsqueda en la base de datos de clientes para obtener la información solicitada por las autoridades en un archivo con formato plano y con la información de manera posicional, se debe de almacenar bitácoras e históricos de búsquedas; así como generación de los reportes de esta información.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's, iText.
2. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
3. Base de Datos: Microsoft SQL Sever.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Sistema Operativo: UNIX.

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento gerencial.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.

### **2.3 Proyecto N.2**

**Nombre:** Sistema de entrega de información referente a Impuestos de la Casa de Bolsa.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Tres ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2006 - 6 meses

#### **Objetivo**

Elaborar un sistema encargado de obtener la información de la base de datos de la casa de Bolsa, referente a las posiciones de los clientes, con base a esta información es necesario aplicar diversas fórmulas para la obtención de los impuestos, el resultado de esta información será entregada con una frecuencia diaria a los servidores remotos localizados fuera del país. Es necesario definir un acuerdo de servicio entre el área encargada de la recepción de información y la Casa de Bolsa para atender cualquier incidente en el proceso de entrega de la información.

#### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's,
2. Frameworks: Struts, iText.
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX.

#### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento gerencial.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.
16. Creación de bitácora de lecciones aprendidas

## **2.4 Proyecto N.3**

**Nombre:** Sistema de atención de requerimientos de pagos a terceros del área de Liquidaciones de Valores y Efectivo.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Tres ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2007 - 6 meses

### **Objetivo**

Elaborar un sistema encargado de eliminar el proceso manual que se requiere para la verificación de autenticidad de los pagos a terceros de los clientes de banca patrimonial de la Casa de Bolsa, así como el registro de las autorizaciones del área de contratos y el área de liquidaciones; así como la implementación de un motor de búsqueda para validación de información de clientes.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's,
2. Frameworks: Struts, iText.
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX.

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento gerencial.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.
16. Creación de bitácora de lecciones aprendidas

## **2.5 Proyecto N.4**

**Nombre:** Implementación del Sistema SPEI en la Casa de Bolsa.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Tres ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2007 - 6 meses

### **Objetivo**

Coordinar la implementación en la Casa de Bolsa del aplicativo encargado de la comunicación con Banco de México para la dispersión de fondos de los clientes, el sistema deberá ser capaz de ser alimentado con un layout generado por el sistema de liquidaciones de valores y efectivo de la Casa de Bolsa.

El aplicativo será adquirido por medio de un tercero, con previo acuerdo de confidencialidad, y deberá cumplir con los requisitos para la incorporación de la herramienta con la infraestructura manejada en la Casa de Bolsa, la cual cumple con los requerimientos y estándares del Grupo Financiero.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's,
2. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
3. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server
4. Base de datos: Microsoft SQL Server
5. Sistema Operativo: UNIX.

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento con proveedor. (Semanal)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento gerencial.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Cumplimientos de los estándares de programación.
10. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
11. Seguimiento del proceso de Liberación
12. Seguimiento de proceso de estabilización.
13. Seguimiento al proceso de cierre.
14. Creación de bitácora de lecciones aprendidas
15. Coordinación del proceso de capacitación.

## **2.6 Proyecto N.5**

**Nombre:** Proyecto de actualización del portal de servicios para banca patrimonial, fiduciario y clientes institucionales.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Cinco ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2008 - 12 meses

### **Objetivo**

Coordinar el proceso de actualización del portal de servicios de banca patrimonial, fiduciario y clientes institucionales referentes a requerimientos no atendidos, generando la creación de procesos manuales para poder cumplir con las actividades de los usuarios.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's, Applets
2. Frameworks: Struts, Ibatis.
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento gerencial.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.
16. Creación de bitácora de lecciones aprendidas.

## **2.7 Proyecto N.6**

**Nombre:** Implementación de la política corporativa para manejo de riesgos de inversión de los clientes.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Cinco ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2009 - 6 meses

### **Objetivo**

Automatizar el proceso de aperturas de personas físicas de la Casa de Bolsa e incorporar el módulo de evaluación de riesgos para los clientes y así poder concluir de acuerdo a su perfil transaccional, el perfil de riesgo de inversión más acorde al cliente.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's.
2. Frameworks: Struts, Spring, Ibatis.
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento gerencial.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.
16. Creación de bitácora de lecciones aprendidas.

## **2.8 Proyecto N.7**

**Nombre:** Implementación de la política de reforma integral de la norma operativa (RINO) de la CNBV en la Casa de Bolsa para la operación de capitales.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Cinco ingenieros en sistemas Junior

**Año - Duración:** 2009 - 6 meses

### **Objetivo**

Implementar las nuevas regulaciones al proceso de captura de órdenes de capitales de acuerdo a la reforma denominada RINO de la CNBV, la cual incluye incorporar nuevos tipos de órdenes como órdenes con la característica de volumen oculta al mercado, y mejor postura limitada Activa y Mejor Postura Limite Pasiva.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's.
2. Frameworks: Struts, Spring, Ibatis.
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento con dirección.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.
16. Creación de bitácora de lecciones aprendidas.



## **2.9 Proyecto N.8**

**Nombre:** Migración del portal de servicios para usuarios de promoción.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Ocho ingenieros en sistemas Junior, 2 Ingenieros en Sistemas Senior

**Año - Duración:** 2010 - 24 meses

### **Objetivo**

Migración de la plataforma tecnológica del portal de servicios de usuarios de promoción debido a que se tenía tecnología obsoleta y se contaba con una lentitud en el proceso de operación de los usuarios, causando en algunos casos impactos financieros al no poder seguir la operación del mercado de valores.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's, Flex
2. Frameworks: Struts, Spring, Ibatis, Jasper Reports
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
3. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
4. Juntas de seguimiento con dirección.(Semanal)
5. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
6. Análisis de la solución a implementar.
7. Diseño de la solución a implementar.
8. Generación del plan de Trabajo.
9. Gestión de los recursos
10. Cumplimientos de los estándares de programación.
11. Coordinación de las actividades entre los recursos.
12. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
13. Seguimiento del proceso de Liberación
14. Seguimiento de proceso de estabilización.
15. Seguimiento al proceso de cierre.
16. Creación de bitácora de lecciones aprendidas.

## 2.10 Proyecto N.9

**Nombre:** Desarrollo del módulo de mercado del portal de banca electrónica de la Casa de Bolsa.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** Ocho Ingenieros en sistemas junior

**Año - Duración:** 2010 - 6 meses

### Objetivo

Desarrollar la sección que contempla toda el área de mercado en el nuevo producto de banca electrónica que desea lanzar la Casa de Bolsa, el cual debe contener información del mercado nacional e internacional de los mercados de valores, es necesario proporcionar al cliente: diferentes vistas de la información durante el día; así como vistas históricas, reportes de comunicados de las emisoras, configuración personalizada de la información y teniendo como premisa la velocidad del despliegue de la información, no importando el ancho de banda de los clientes, la utilización del producto debe proveer de una experiencia de usuario satisfactoria.

### Características

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's, Flex
2. Frameworks: Spring, Ibatis
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX

### Principales Actividades

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Estimación de presupuesto.
3. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaria)
4. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
5. Juntas de seguimiento con dirección.(Semanal)
6. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
7. Análisis de la solución a implementar.
8. Diseño de la solución a implementar.
9. Generación del plan de Trabajo.
10. Gestión de los recursos
11. Cumplimientos de los estándares de programación.
12. Coordinación de las actividades entre los recursos.
13. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
14. Seguimiento del proceso de Liberación
15. Seguimiento de proceso de estabilización.
16. Seguimiento al proceso de cierre.
17. Creación de bitácora de lecciones aprendidas.

## **2.11 Proyecto N.10**

**Nombre:** Implementación de la plataforma única de inversión entre el banco y la Casa de Bolsa del grupo financiero para dar soporte al área de Wealth Management, Fiduciario y Clientes institucionales.

**Rol:** Líder de Proyecto

**Recursos:** 30 ingenieros en sistemas Junior, 6 Ingenieros en Sistemas Senior, 4 Ing. en Sistemas Advanced.

**Año - Duración:** 2012 - 48 meses

### **Objetivo**

Desarrollar las adecuaciones requeridas para los sistemas de la Casa de Bolsa que dan soporte al área de Wealth Management, para que pueda gestionar los vehículos legales de ambas instituciones (Casa de Bolsa y Banco); adicional es necesario implementar la plataforma sobre la infraestructura del banco para poder sustituir la infraestructura del mismo.

### **Características**

1. Lenguaje de programación: Sistema Web desarrollado en J2EE, JSP's, Flex
2. Frameworks: Spring, Ibatis, Reporting Servers
3. Modelo: Modelo, Vista, Controlador.
4. Servidor de Aplicaciones: Weblogic Server, Sun Solaris Iplanet.
5. Base de datos: Microsoft SQL Server
6. Sistema Operativo: UNIX

### **Principales Actividades**

1. Levantamiento del requerimiento.
2. Estimación de presupuesto.
3. Juntas de seguimiento de equipo. (Diaría)
4. Juntas de seguimiento con usuarios.(Quincenal)
5. Juntas de seguimiento con dirección.(Semanal)
6. Elaboración de documentación del proceso de administración de proyectos.
7. Análisis de la solución a implementar.
8. Diseño de la solución a implementar.
9. Generación del plan de Trabajo.
10. Gestión de los recursos
11. Cumplimientos de los estándares de programación.
12. Coordinación de las actividades entre los recursos.
13. Seguimiento de las actividades de aseguramiento de calidad.
14. Seguimiento del proceso de Liberación
15. Seguimiento de proceso de estabilización.
16. Seguimiento al proceso de cierre.
17. Creación de bitácora de lecciones aprendidas.



## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

---



### 3 Capítulo III. Metodología

Todos los proyectos de la Casa de Bolsa están enfocados al desarrollo de software es por eso que es necesario plantear la metodología que se utiliza para cualquier desarrollo: SDLC.

El ciclo de vida de desarrollo de software (SDLC) es el proceso de creación y modificación de los sistemas para el proceso de desarrollo de sistemas, desde el origen de un proyecto hasta el proceso de cierre y mantenimiento del mismo.

Esto se puede ver en la Ilustración 4.

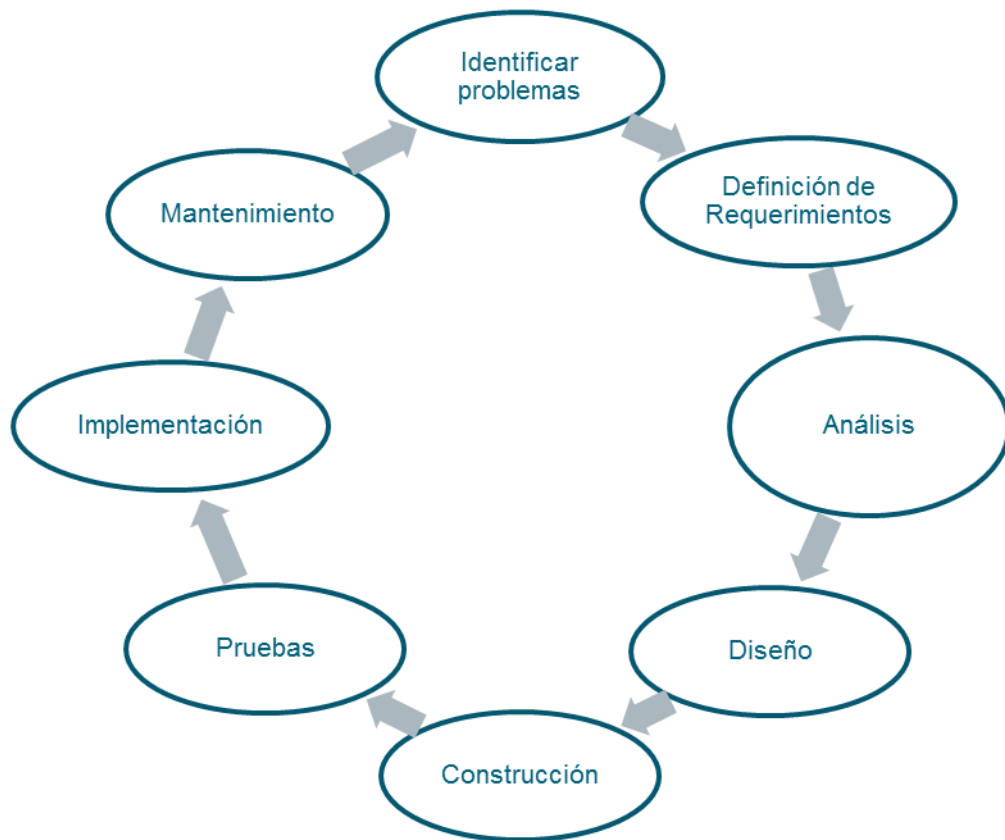


Ilustración 4. Fases del SDLC

A continuación realizaremos un breve resumen de cada una de las fases:

#### 1) Identificar Problemas

Antes de iniciar con el pensamiento de un desarrollo es necesario identificar si se tiene un problema o un área de oportunidad, en ambos casos el desarrollo de un sistema nos puede ayudar.

## 2) Definición de Requerimientos

Ya con el problema o área de oportunidad identificada es necesario determinar los requerimientos a considerar para el desarrollo del sistema, cuando se definen los requerimientos es necesario especificar el alcance de los mismo, es importante que al momento de definirlos se cuente con el apoyo del área de análisis de sistemas para que puedan quedar en términos legibles para ambas partes, a continuación se despliegan preguntas claves que pueden apoyar en la elaboración de los mismos:

- ¿Qué es lo que hace?
- ¿Cómo se hace?
- ¿Con que frecuencia se presenta?
- ¿Qué tan grande es el volumen de transacciones o decisiones?
- ¿Cuál es el grado de eficiencia con el que se efectúan las tareas?
- ¿Existe algún problema? ¿Qué tan serio es? ¿Cuál es la causa que lo origina?

## 3) Análisis

*“La siguiente fase que debe enfrentar el analista tiene que ver con el análisis de las necesidades del sistema. De nueva cuenta, herramientas y técnicas especiales auxilian al analista en la determinación de los requerimientos. Una de estas herramientas es el uso de diagramas de flujo de datos para graficar las entradas, los procesos y las salidas de las funciones del negocio en una forma gráfica estructurada. A partir de los diagramas de flujo de datos se desarrolla un diccionario de datos que enlista todos los datos utilizados en el sistema, así como sus respectivas especificaciones. Durante esta fase el analista de sistemas analiza también las decisiones estructuradas que se hayan tomado. Las decisiones estructuradas son aquellas en las cuales se pueden determinar las condiciones, las alternativas de condición, las acciones y las reglas de acción.*

*Existen tres métodos principales para el análisis de decisiones estructuradas: español estructurado, tablas y árboles de decisión.*

*En este punto del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista prepara una propuesta de sistemas que sintetiza sus hallazgos, proporciona un análisis de costo/beneficio de las alternativas y ofrece, en su caso, recomendaciones sobre lo que se debe hacer. Si la administración de la empresa considera factible alguna de las recomendaciones, el analista sigue adelante. Cada problema de sistemas es único, y nunca existe sólo una solución correcta. La manera de formular una recomendación o solución depende de las cualidades y la preparación profesional de cada analista.” (Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall, 2008, p. 10-13),*

De acuerdo a mi experiencia, en definitiva esta fase es la más importante de todo, en esta fase es necesario acotar el alcance de los requerimientos, revisar todo el panorama, para detectar diferencias, mejoras, áreas de oportunidad para automatizar procesos y en definitiva el poder de la toma de decisión al realizar la presentación de la propuesta y el presupuesto a los clientes.

## 4) Diseño

*“En la fase de diseño del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista utiliza la información recopilada en las primeras fases para realizar el diseño lógico del sistema de información.*

*El analista diseña procedimientos precisos para la captura de datos que aseguran que los datos que ingresen al sistema de información sean correctos. Además, el analista facilita la entrada eficiente de datos al sistema de información mediante técnicas adecuadas de diseño de formularios y pantallas.*

*La concepción de la interfaz de usuario forma parte del diseño lógico del sistema de información. La interfaz conecta al usuario con el sistema y por tanto es sumamente importante.*



Entre los ejemplos de interfaces de usuario se encuentran el teclado (para teclear preguntas y respuestas), los menús en pantalla (para obtener los comandos de usuario) y diversas interfaces gráficas de usuario (GUIs, Graphical User Interfaces] que se manejan a través de un ratón o una pantalla sensible al tacto.

La fase de diseño también incluye el diseño de archivos o bases de datos que almacenarán gran parte de los datos indispensables para los encargados de tomar las decisiones en la organización. Una base de datos bien organizada es el cimiento de cualquier sistema de información.

En esta fase el analista también interactúa con los usuarios para diseñar la salida (en pantalla o impresa) que satisfaga las necesidades de información de estos últimos.

Finalmente, el analista debe diseñar controles y procedimientos de respaldo que protejan al sistema y a los datos, y producir paquetes de especificaciones de programa para los programadores. Cada paquete debe contener esquemas para la entrada y la salida, especificaciones de archivos y detalles del procesamiento; también podría incluir árboles o tablas de decisión, diagramas de flujo de datos, un diagrama de flujo de sistema, y los nombres y funciones de cualquier rutina de código previamente escrita.” (Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall, 2008, p. 10-13).

Ya con la viabilidad del proyecto, y con la aprobación de la propuesta, es necesario recopilar la información y evaluar las diferentes soluciones que se pueden plantear, en esta etapa se realiza la evaluación de mercado de herramientas, reutilización de código, elaboración de diagramas que permitirán a los desarrolladores elaborar de manera más ágil el proceso de construcción.

#### 5) Construcción

“En la esta fase del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, el analista trabaja de manera conjunta con los programadores para desarrollar cualquier software original necesario. Entre las técnicas estructuradas para diseñar y documentar software se encuentran los diagramas de estructura, los diagramas de Nassi-Shneiderman y el pseudocódigo. El analista se vale de una o más de estas herramientas para comunicar al programador lo que se requiere programar.

Durante esta fase el analista también trabaja con los usuarios para desarrollar documentación efectiva para el software, como manuales de procedimientos, ayuda en línea y sitios Web que incluyan respuestas a preguntas frecuentes (FAQ, Frequently Asked Questions) en archivos "Léame" que se integrarán en el nuevo software. La documentación indica a los usuarios cómo utilizar el software y lo que deben hacer en caso de que surjan problemas derivados de este uso.

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase porque diseñan, codifican y eliminan errores sintácticos de los programas de cómputo. Si el programa se ejecutará en un entorno de mainframe, se debe crear un lenguaje de control de trabajos (JCL, Job Control Language). Para garantizar la calidad, un programador podría efectuar un repaso estructurado del diseño o del código con el propósito de explicar las partes complejas del programa a otro equipo de programadores.” (Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall, 2008, p. 10-13).

En esta fase es necesario contar con toda la información requerida para los programadores, en relación al diseño de la solución de la iniciativa, es necesario contar con el apoyo de los analistas en esta fase, para proveer asesoría referente a los requerimientos.

#### 6) Pruebas

“Antes de poner el sistema en funcionamiento es necesario probarlo. Es mucho menos costoso encontrar los problemas antes que el sistema se entregue a los usuarios. Una parte de las pruebas las realizan los programadores solos, y otra la llevan a cabo de manera conjunta con los analistas de sistemas. Primero se realiza una serie de pruebas con datos de muestra para determinar con precisión cuáles son los problemas y posteriormente se realiza otra con datos reales del sistema actual.

El mantenimiento del sistema de información y su documentación empiezan en esta fase y se llevan a cabo de manera rutinaria durante toda su vida útil. Gran parte del trabajo habitual del programador consiste en el mantenimiento, y las empresas invierten enormes sumas de dinero en

esta actividad. Parte del mantenimiento, como las actualizaciones de programas, se pueden realizar de manera automática a través de un sitio Web. Muchos de los procedimientos sistemáticos que el analista emplea durante el ciclo de vida del desarrollo de sistemas pueden contribuir a garantizar que el mantenimiento se mantendrá al mínimo.” (Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall, 2008, p. 10-13).

En esta fase se realizan las pruebas especificadas por parte del usuario y los analistas, los casos de pruebas a nivel usuario y técnico permiten minimizar el riesgo de errores en ambientes productivos, es necesario que el analista trabaje de manera muy cercana con los usuarios para poder cubrir todos los posibles escenarios productivos.

## 7) Implementación

*“Ésta es la última fase del desarrollo de sistemas, y aquí el analista participa en la implementación del sistema de información. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema. Parte de la capacitación la imparten los fabricantes, pero la supervisión de ésta es responsabilidad del analista de sistemas. Además, el analista tiene que planear una conversión gradual del sistema anterior al actual. Este proceso incluye la conversión de archivos de formatos anteriores a los nuevos, o la construcción de una base de datos, la instalación de equipo y la puesta en producción del nuevo sistema. Se menciona la evaluación como la fase final del ciclo de vida del desarrollo de sistemas principalmente en aras del debate. En realidad, la evaluación se lleva a cabo durante cada una de las fases. Un criterio clave que se debe cumplir es si los usuarios a quienes va dirigido el sistema lo están utilizando realmente.*

*Debe hacerse hincapié en que, con frecuencia, el trabajo de sistemas es cíclico. Cuando un analista termina una fase del desarrollo de sistemas y pasa a la siguiente, el surgimiento de un problema podría obligar al analista a regresar a la fase previa y modificar el trabajo realizado.”* (Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall, 2008, p. 10-13).

*Durante esta fase, se realiza la implementación aprobada, autorizada y elaborada por los desarrolladores en el ambiente productivo de manera controlada en horarios que no generen un impacto en la operación.*

## 8) Mantenimiento

*“Después de instalar un sistema, se le debe dar mantenimiento, es decir, los programas de cómputo tienen que ser modificados y actualizados cuando lo requieran... ..Según estimaciones, los departamentos invierten en mantenimiento de 48 a 60 por ciento del tiempo total del desarrollo de sistemas. Queda muy poco tiempo para el desarrollo de nuevos sistemas. Conforme se incrementa el número de programas escritos, también lo hace la cantidad de mantenimiento que requieren.*

*El mantenimiento se realiza por dos razones. La primera es la corrección de errores del software. No importa cuán exhaustivamente se pruebe el sistema, los errores se cuelan en los programas de cómputo. Los errores en el software comercial para PC se documentan como "anomalías conocidas", y se corrigen en el lanzamiento de nuevas versiones del software o en revisiones intermedias. En el software hecho a la medida, los errores se deben corregir en el momento que se detectan.*

*La otra razón para el mantenimiento del sistema es la mejora de las capacidades del software en respuesta a las cambiantes necesidades de una organización, que por lo general tienen que ver con alguna de las siguientes tres situaciones:*

- 1. Con frecuencia, después de familiarizarse con el sistema de cómputo y sus capacidades, los usuarios requieren características adicionales.*
- 2. El negocio cambia con el tiempo.*
- 3. El hardware y el software cambian a un ritmo acelerado.*

*En síntesis, el mantenimiento es un proceso continuo durante el ciclo de vida de un sistema de información. Después de instalar el sistema de información, por lo general el mantenimiento consiste en corregir los errores de programación que previamente no se detectaron.*

*Una vez corregidos estos errores, el sistema alcanza un estado estable en el cual ofrece un servicio confiable a sus usuarios. El mantenimiento durante este periodo podría consistir en eliminar algunos errores previamente no detectados y en actualizar el sistema con algunos cambios menores. Sin embargo, conforme pasa el tiempo y los negocios y la tecnología cambian, los esfuerzos de mantenimiento se incrementan de manera considerable.” (Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall, 2008, p. 10-13).*

### **3.1 Descripción del Proyecto**

A continuación se describirá el proyecto considerando sus antecedentes, el problema, requerimientos, evaluación de soluciones y los pasos a seguir dentro del proceso de administración de proyectos.

### **3.2 Desempeño Actual y el Deseado**

Previo al desarrollo de esta migración tecnológica el sitio presentaba un desempeño adecuado de acuerdo al uso local que tiene la aplicación, sin embargo, para la implementación de la nueva estrategia a seguir por parte del grupo financiero, se había contemplado que este portal de servicios se convirtiera en una herramienta de carácter regional por lo que se esperaba un crecimiento significativo tanto en el número de usuarios del sitio como en el volumen transaccional.

Por lo anterior, fue necesario plantearse el realizar un ajuste tecnológico en el sitio para mejorar sustancialmente el rendimiento de la plataforma considerando que el acceso al sitio podrá hacerse con limitaciones en cuanto al ancho de banda de cada una de las regiones.

### **3.3 Definición del Problema**

Dentro de los problemas a considerar se tienen los siguientes:

- Falta de definición de lineamientos dentro de la aplicación.
- Falta de un diseño arquitectónico estandarizado en la tecnología.
- Falta de una interfaz de usuario amigable.
- Rendimiento del aplicativo bajo.
- Adaptación de los usuarios a una nueva herramienta.
- Costos altos de mantenimiento al portal.
- Falta de paternidad del aplicativo.
- Atención prolongada para liberación de nuevas versiones de módulos.
- Falta de comunicación entre áreas.
- Riesgos operacionales debido a fallas en el portal, debido al poco mantenimiento presentado.
- Impacto reputacional, al no contar con la gama de opciones vigentes en el mercado de capitales, debido a que solo se daba mantenimiento al proceso actual y no se implementaba nuevas opciones.
- Falta de repositorio central de código.
- Falta de desarrolladores con experiencia en negocio.
- Tiempos cortos para el proceso de migración del portal.

### **3.4 Requerimientos**

Los requerimientos de alto nivel se detallan a continuación:

- Nueva imagen del sitio.
- Mejora en los tiempos de respuesta del aplicativo.
- Se requiere de la no afectación a la funcionalidad ofrecida actualmente por los distintos módulos que componen al sitio actualmente (Captura de capitales, captura de tesorería, etc.) salvo en aquellos casos en los cuales exista un requerimiento específico contemplado en la estrategia del grupo financiero.
- Generación de comité de atención de prioridades.
- Obtención de la paternidad del aplicativo.
- Consolidar el código en un repositorio central.
- Liberaciones de calidad, en tiempos cortos.
- Contar con una mejora en la experiencia de usuario.
- Definición de lineamientos para el proceso de desarrollo de la migración.
- Contar con un esquema de alta disponibilidad.
- Proceso de recertificación de accesos y privilegios de usuarios.

### **3.5 Evaluación de Soluciones**

Para poder cumplir con los requerimientos solicitados por negocio, fue necesario evaluar las soluciones existentes en el mercado para la interfaz del usuario.

Durante la fase de análisis era necesario incluir los costos por adquisición de hardware, licencias y herramientas de desarrollo; en la figura 4 se observa la tendencia en la infraestructura de las aplicaciones en los últimos años, ya que están proveían de interfaces amigables con el usuario, el cual era uno de nuestros objetivos, ya que derivado de esta migración nos presentábamos ante la posibilidad de rechazo por parte de los usuarios a una nueva tecnología.

Para revisión de lo que esta tecnología proveía, fue necesario evaluar las herramientas en el mercado, y solicitar apoyo de compañías que dominarán el mercado; así que se evaluaron las propuestas de Microsoft, Adobe y del software libre existente para el concepto de las aplicaciones RIA (Rich Internet Applications, o en español "aplicaciones de Internet enriquecidas").

Se contactaron a las compañías y se solicitaron presentaciones para evaluar sus productos; así como pruebas de concepto para evaluar diseño, tiempos de implementación, esquema de seguridad y costos de las herramientas de desarrollo, licenciamiento, costos de soporte y tiempos de atención.

Cada una de estas soluciones fue presentada al comité de sistemas para la validación de cada uno de los involucrados.

En la Ilustración 5 e Ilustración 6, podemos ver como la tendencia en el mercado de las aplicaciones, nos llevó a revisar las características de las aplicaciones RIA y evaluar las soluciones en el mercado.

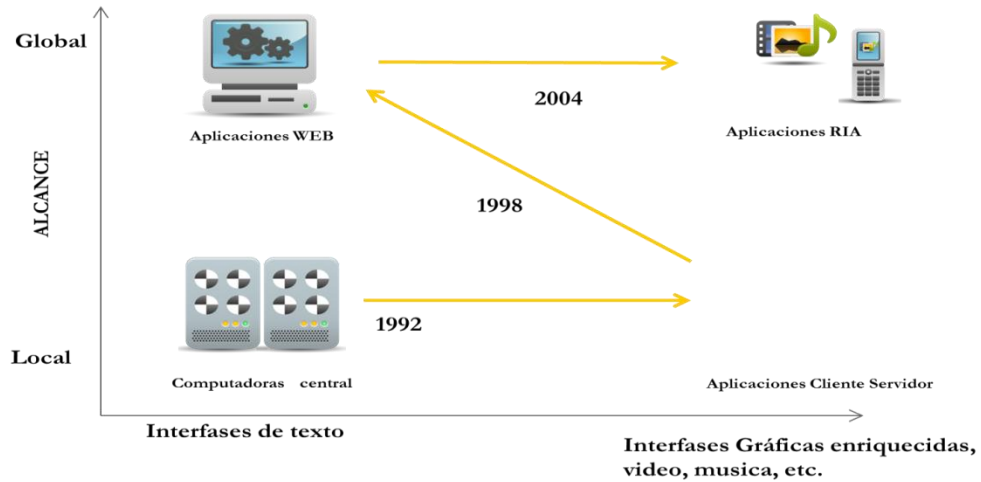


Ilustración 5. Tendencia de las aplicaciones

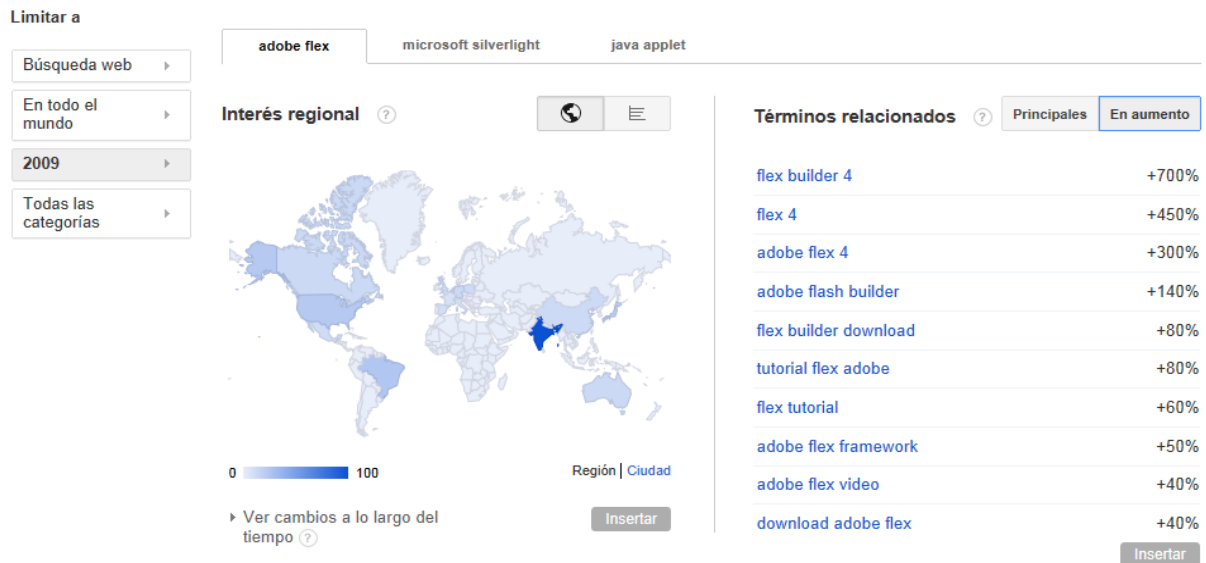


Ilustración 6. Tendencia FLEX 2009

Uno de los retos principales al desarrollar aplicaciones RIA, fue la curva de aprendizaje de los desarrolladores, así como la búsqueda de consultores expertos en la materia, y considerar los gastos de capacitación, de licencias y consultoría.

### 3.5.1 Beneficios RIA

Se analizaron los beneficios de las aplicaciones RIA, a continuación se detallan algunos, que permitieron tomar la decisión de desarrollar aplicaciones RIA:

- Mejora importante en la experiencia visual.
- El uso de las aplicaciones RIA es muy sencillo.
- Ofrece mejoras en la conectividad.
- Despliegue instantáneo de la aplicación.
- Agilización en el acceso.
- Garantía de la desvinculación de la capa de presentación, es decir acceso a la aplicación desde cualquier computadora, en cualquier lugar del mundo.
- Aprovechamiento de la experiencia del usuario como copiar, cortar y pegar, redimensionar y arrastrar columnas, y ordenar etc.
- Alcance y flexibilidad de presentación y despliegue que ofrecen las aplicaciones o páginas Web junto con lo mejor de la multimedia (voz, vídeo, etc.).
- Versatilidad ya que la ejecución es en tiempo real.

Se generó un estimado de costos con diferentes proveedores, y de acuerdo a los resultados en ese momento en el mercado.

A continuación se muestra un cuadro comparativo de los proveedores de software para aplicaciones RIA, en ese momento el mercado se encontraba como se muestra en la Tabla 2:

Concepto	DHTML& AJAX	FLASH	Silverlight
<b>Experiencia de Usuario</b>	Normal	Muy buena	Muy buena
<b>Compatibilidad de explorador</b>	Difícil de soportar y dar mantenimientos	Internet Explorer, Safari, exploradores populares	Internet Explorer, Safari, exploradores populares
<b>Popularidad</b>	N/A	Alta	Normal(nueva)
<b>Versión</b>	N/A	Normal, versión 9.0	Nueva tecnología, versión 1.1
<b>Esfuerzo de estudio</b>	Normal	Normal	Normal
<b>Fácil de usar</b>	Fácil(Si no se considera compatibilidad)	Normal	Normal
<b>Rendimiento en el equipo del cliente</b>	Una parte del código es alto y el restante bajo.	Alto	Alto

Tabla 2. Comparativo de software

Para poder tomar la decisión del lenguaje de programación fue necesario realizar un análisis profundo con los diferentes proveedores en el mercado, llevando a cabo cuadros comparativos entre tecnologías, costos de herramientas de desarrollo, capacitación y licencias del software.

Posterior a ese análisis, fue necesario revisar la propuesta con el área de negocio y dirección, en esta propuesta se expuso el desarrollar aplicaciones RIA utilizando FLEX como lenguaje de programación para la interfaz de usuario, siendo éste el más robusto en el mercado en el momento de realizar las evaluaciones; así como la negociación de costos por licenciamiento y capacitación; la propuesta fue aprobada.

### 3.5.2 FLEX

A continuación se explican algunas de las características que tiene FLEX, y que sirvieron para soporte en la propuesta presentada a negocio y dirección:

- Utiliza el reproductor del Flash Player, el cual se encuentra instalado en más del 99% de los equipos conectados a Internet
- Seguridad en FLEX
- Transportación de datos vía segura con HTTPS, AMFS (ActionScript Message Format Secure) de Adobe.
- La utilización de FLEX es para la presentación de la información, como interfaz al usuario.
- Permite que las RIA se comuniquen con los datos de los servicios de fondo y la lógica empresarial siguiendo un modelo operativo más rápido, eficaz y seguro.
- Cuenta con archivos de configuración de seguridad que se almacenan en el servidor de aplicaciones.
- No se maneja información sensible en la capa del cliente

Al momento de realizar la evaluación de mercado (2009), el reproductor de Flash contaba con un 99% de penetración en las computadoras personales de los usuarios, como se muestra en la Ilustración 7:

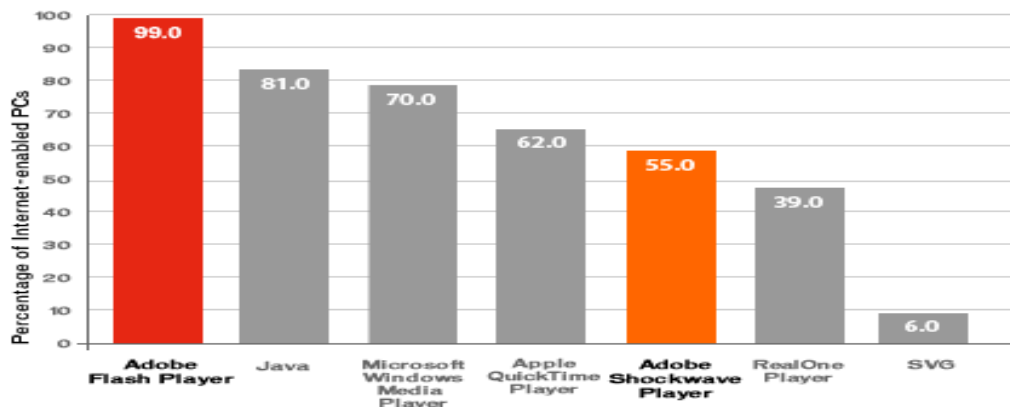


Ilustración 7. Penetración flash a nivel global.

Para el desarrollo de la lógica de negocio se conservara como lenguaje de programación JAVA, con el apoyo de marcos de trabajo para un desarrollo ágil.

En conjunto con el área de arquitectura se revisaron los marcos de trabajo existentes; así como sus versiones, para poder evaluarlos y validar que se cubrieran las necesidades del SII.

Derivado de este análisis, se decide utilizar los marcos de trabajo de Struts como controlador, Spring para el desarrollo de la lógica de negocio e ibatis para gestionar las conexiones a base de datos.

### **3.6 Plan de Comunicaciones**

Ya con la viabilidad del proyecto y con la tecnología a utilizar fue necesario que elaborar un plan de comunicaciones, el objetivo es llegar a todas las personas con un interés dentro del proyecto, antes de definir un plan de comunicaciones es necesario considerar las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuál es el propósito de querer comunicarnos con los interesados?
- 2) ¿A quién se desea comunicar el mensaje?
- 3) ¿Cuál es el mensaje?
- 4) ¿Cómo se desea comunicar el mensaje?
- 5) ¿A quién se debe contactar en caso de algún problema?
- 6) ¿Cómo se transmitirá el mensaje?

Nuestro plan de comunicaciones contenía la manera en la que nos íbamos a comunicar el equipo de desarrolladores, los usuarios interesados y el patrocinador del proyecto; así como el medio de comunicación entre los involucrados. Se cubrieron los siguientes rubros:

- Tipo de Reunión
- Objetivo de Reunión
- Persona que convoca
- Involucrados
- Periodicidad
- Medio de comunicación

Dentro de este plan de comunicaciones se consideró el directorio de los involucrados con los siguientes rubros:

- Nombre
- Rol
- Puesto
- Nivel de Poder
- Nivel de Interés
- Email
- Teléfono
- Ubicación



### 3.7 Planes de Trabajo

Ya con el plan de comunicaciones fue necesario generar los planes de trabajo, éstos se definieron en varios planes: el plan de trabajo general de proyecto y el plan de cada líder técnico. Para poder tener entregables en corto tiempo se definió un esquema dividido en cuatro liberaciones para las dos fases del proyecto como se muestra en la siguiente Ilustración 8:

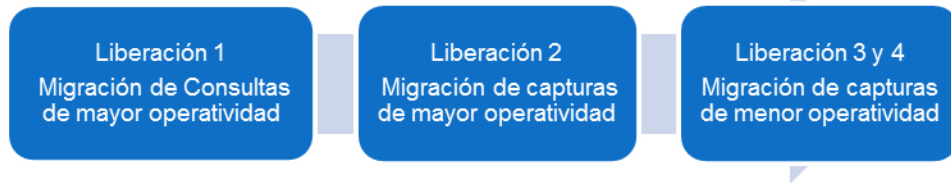


Ilustración 8. Etapas del proyecto SII

De acuerdo a la metodología estándar de la Casa de Bolsa, se maneja el concepto de desarrollo en cascada, a continuación en la Ilustración 9 se muestra las fases de desarrollo que se realizaron:



Ilustración 9. Fases del proyecto SII

Para este informe profesional, solo nos enfocaremos en la primera fase que tuvo una duración de 12 meses y la cual me encontré dirigiendo.

Tomando en consideración los requerimientos de alto nivel, es necesario generar el plan de trabajo con los hitos y recursos necesarios para poderlos llevar a cabo, este plan de trabajo se genera para poder atacar las tres liberaciones referentes a la primera fase y para poder obtener un estimado nivel 0 y llevar a cabo la presentación con el patrocinador y así obtener el visto bueno para la ejecución del proyecto.

### 3.8 Generación de Estimado Nivel 0

Teniendo en consideración los requerimientos del usuario, y un plan de trabajo se procede a la generación de un estimado nivel 0, el cual dará un margen de error +/-75% de variación y el cual nos proporcionara el esfuerzo requerido en tiempo y en costo.

Dentro de un estimado, se considera el número de recursos de acuerdo el perfil, porcentaje de tiempo de cada uno de ellos, capacitación de nuevas tecnologías, costo de nuevos servidores y licencias de software.

En el área de sistemas ya se tienen plantillas, en las cuales es necesario vaciar estos datos y de acuerdo al juicio de expertos, se genera este estimado, el cual es aprobado por la dirección de negocio y sistemas.

Ya con la aprobación se procede con el inicio formal de este proyecto, cabe mencionar que durante las fases de análisis y diseño se generan en conjunto con la oficina de proyectos 2 estimados adicionales:

- El estimado nivel 1 con un +/-50% margen de variación, el cual se entrega al término de la fase de análisis.
- El estimado nivel 3 con un +/-5% margen de variación, el cual se entrega al término de la fase de diseño.

De acuerdo la metodología en cascada de la Casa de Bolsa, a continuación se explican el desarrollo de cada una de las fases para el desarrollo del SII.

### **3.9 Planeación**

Posterior a la autorización del presupuesto y recursos que se involucran para este proyecto es necesario detallar el plan de trabajo que sirvió para poder generar nuestro estimado.

Es necesario conocer las prioridades de cada uno de los módulos a migrar, así que fue necesario reunirnos con el área de negocio y establecer primero la manera de comunicarnos, esto con la finalidad de poder ir revisando el avance del proyecto; así como sus posibles riesgos.

Así que se realizó una junta para dar inicio formal del proyecto, es importante mencionar que establecimos de acuerdo a nuestra metodología dos tipos de juntas para poder dar seguimiento a todo el proyecto:

Juntas de Equipo y Gerenciales: Permiten revisar los avances del Proyecto y dar seguimiento a riesgos y problemas identificados, éstas se realizaban de manera quincenal.

Juntas con Usuario: Permite revisar avances del proyecto, así como identificar riesgos del mismo a tiempo, éstas se realizaban de manera mensual.

Dentro de la junta de arranque con el usuario se definió el alcance de los cuatro bloques de liberación de la primera y segunda etapa del proyecto; así como la prioridad de cada una de las pantallas.

Posterior a esta junta, generamos un plan de trabajo con los siguientes puntos: alcance de las liberaciones, calendarios, responsabilidad de los involucrados, supuestos y posibles riesgos.

### **3.9.1 Liberaciones**

Como resultado de la reunión de negocio, se obtuvo el siguiente alcance para cada liberación.

#### Primera liberación

Migración de las pantallas de:

- Consulta de posición por contrato.
- Consulta de datos generales por contrato.
- Consulta de transacciones por contrato.
- Consulta de saldos de efectivo por contrato

#### Segunda liberación

Migración de las pantallas de:

- Captura de órdenes de efectivo.
- Captura de traspasos de efectivo
- Consulta de órdenes de efectivo.

#### Tercera liberación

Migración de las pantallas de:

- Consulta de órdenes de capitales.
- Captura de órdenes de capitales.
- Captura de distribución de órdenes globales.
- Captura de órdenes de paquetes.
- Consulta de órdenes consolidadas por emisoras y sentido de la operación.

#### Cuarta liberación

Migración de las pantallas de:

- Consulta de órdenes de sociedades de inversión
- Captura de órdenes de sociedades de inversión.

Para la segunda fase se realizó la migración de:

- Pantallas administrativas para dar soporte a operación de promoción.
- Consulta de catálogos de las diversas áreas de operación.
- Reportes administrativos.

### **3.9.2 Calendario de la primera fase**

Dentro de la primera fase se realizaron 4 liberaciones con el siguiente plan:

#### Primera Liberación

- Análisis: 1 mes
- Diseño: 1 mes

- Construcción: 2 meses
- Pruebas y Validación: 1 mes
- Liberación: 1 día

#### Segunda Liberación

- Análisis: 1 mes
- Diseño: 1 mes
- Construcción: 2 meses
- Pruebas y Validación: 1 mes
- Liberación: 1 día

#### Tercera Liberación

- Análisis: 1 mes
- Diseño: 1 mes
- Construcción: 3 meses
- Pruebas y Validación: 1 mes
- Liberación: 1 día

#### Cuarta Liberación

- Análisis: 1 mes
- Diseño: 1 mes
- Construcción: 2 meses
- Pruebas y Validación: 1 mes
- Liberación: 1 día

### 3.9.3 Áreas involucradas

Es necesario especificar las personas involucradas; así como su rol, el nivel de poder que tendrán para toma de decisiones y el nivel de interés sobre el proyecto, a continuación se muestra en la Tabla 3 los participantes del proyecto SII:

Participante	Tipo		Nivel de poder	Nivel de interés
	Interno	Externo		
Director de Sistemas	X		Alto	Alto
Director de desarrollo	X		Alto	Alto
Subdirector de desarrollo	X		Alto	Alto
Coordinador de desarrollo	X		Alto	Alto
Gerente de desarrollo	X		Alto	Alto
Líder de proyecto	X		Medio	Alto
Ing. en sistemas senior	X		Medio	Alto
Desarrollador	X		Bajo	Alto
Consultor especialista		X	Bajo	Alto
Ing. del área de control de desarrollo	X		Bajo	Alto
Ing. del área de arquitectura.	X		Alto	Bajo
Ing. del área de seguridad.	X		Alto	Bajo
Ing. del área de calidad.	X		Medio	Medio
Ing. del área de liberación	X		Bajo	Bajo

Tabla 3. Participantes del proyecto SII

### 3.9.4 Supuestos

Los siguientes son los supuestos que se consideraron en el desarrollo de este portal de servicios para los usuarios de promoción en la casa de bolsa, que involucran las áreas de desarrollo, calidad y liberación.

- El usuario proveerá definiciones completas de sus requerimientos.
- El equipo de trabajo trabajará conforme al plan y si es necesario hacer cambios a éste se harán por medio del proceso correspondiente.
- El equipo realizará y capturará sus actividades en tiempo.
- Coordinación en tiempos entre desarrollo y el área de calidad.
- Cumplimiento de tiempos por parte del área de calidad y el área de liberación.
- Los sistemas con los cuales se relaciona este portal, no afectaran su funcionalidad actual, para dar soporte a la nueva versión.
- Dedicación del equipo asignado por parte del área de sistemas planeando las participaciones adecuadas para obtener los resultados deseados en tiempos acordados.
- Asignación de gente de Tecnología & Sistemas con conocimiento de las aplicaciones a ser implementadas.
- Todas las fechas y entregables serán sujetos de la participación de los recursos de negocio de la casa de bolsa.
- Existe soporte suficiente por parte de las áreas de negocio para definir procesos aún pendientes, así como las dudas que surjan durante el ciclo de vida de este proyecto
- La presente propuesta no contempla fallas en el proceso de liberación del producto. Si surgiera un problema durante dicho proceso, este será atendido como resultado de otro proyecto y estabilización del mismo.
- El usuario entregará scripts para la ejecución de pruebas unitarias, de integración y de funcionalidad, estos scripts de prueba servirán de guía para la ejecución de pruebas en el ambiente de calidad, realizados y supervisados por los ingenieros del área de calidad de la casa de bolsa.
- No se considera dentro del alcance ningún sistema que no esté nombrado en el documento de desarrollo de sistemas del proyecto.
- El área de desarrollo será quien se encargue de desarrollar y coordinar la implementación del producto.
- El área de calidad esta considerada para la realización de pruebas, validaciones y puntos de calidad.
- El área de operación está considerada para apoyar en la implementación y manejo de base de datos, instalación y configuración de los servidores.
- El área de liberación es la responsable del proceso de liberación y puesta en marcha del aplicativo.

### **3.9.5 Riesgos**

Es necesario especificar los riesgos en cada una de las fases del proyecto, cuando se inició el desarrollo de este proyecto, se especificaron los siguientes riesgos:

- Contar con definiciones incompletas y/o incorrectas de los requerimientos del usuario.
- No cumplir con los requerimientos técnicos iniciales
- No tener disponibles los equipos desarrollo.
- No cumplir con los objetivos iniciales por añadir actividades no contempladas al proyecto
- Tener mala administración de cambios.
- Contar con desviaciones en el proyecto por falta de compromiso en captura de actividades
- Contar con cambio de prioridades para los recursos asignados al proyecto.
- Contar con cambio de prioridades para el desarrollo del proyecto que genere sobrecostos y/o retrasos.
- Pobre coordinación entre los tiempos del área de desarrollo, calidad y reléase.
- Retraso en cierre de actividades por falta de captura en el área de calidad.
- Contar con retrasos en tiempos por falta de pruebas en el área de calidad.
- Contar con retrasos en liberación por tiempos del área de reléase.
- No contar con los recursos necesarios por parte del usuario para realizar pruebas en ambiente de desarrollo y de calidad.
- Falta de compromiso por parte de los recursos asignados.
- Incumplimiento con las fechas compromiso

### **3.10 Análisis**

Teniendo ya la definición por parte de los usuarios; así como la prioridad, se procede a revisar la nueva arquitectura que se utilizará para el proceso de migración.

#### **3.10.1 Arquitectura**

La solución arquitectónica se desarrollará bajo una plataforma WEB, dicha solución tendrá las siguientes características:

- La interfaz del usuario se realizará con FLEX
- La lógica de negocio se implementará con Java EE
- Se utilizará el patrón de diseño Modelo – Vista – Controlador
- Se implementará de acuerdo a los estándares del grupo financiero un modelo de tres capas con las siguientes características:
  - Servidor web con balanceador de cargas.
  - Servidor de aplicaciones con configuración de grupo de servidores (cluster).
  - Motor de base de datos
- Se creará una réplica de cada uno de los componentes para esquema de contingencia
- Se utilizará el servidor de reportes autorizado por el grupo financiero para generación de reportes.

Se utilizaron los siguientes marcos de trabajo para la solución arquitectónica, los cuales nos permiten utilizar mejores prácticas en el desarrollo de software; así como a minimizar las líneas de código y posibles errores:

- Struts
- Spring
- Ibatis
- Log4j
- iText

### **3.10.2 Struts**

Struts es un marco de trabajo (framework) utilizado para desarrollar aplicaciones web mediante la plataforma J2EE (Java 2 Enterprise Edition), implementa el patrón Modelo Vista Controlador (MVC) y se distribuye como software libre, la parte de modelo es donde recogemos la lógica de negocio de la aplicación web y nuestros objetos de negocio, la parte de Vista se implementa mediante la utilización de la tecnología JSP (Java Server Page) y la parte del controlador es implementada por un único servlet proporcionado por Struts, denominado ActionServlet, configurable mediante el fichero de propiedades struts.xml, éste se encarga de la coordinación de las actividades a ejecutar y del manejo de errores que estas actividades generan.

### **3.10.3 Spring**

Spring es un marco de trabajo (framework) de código abierto de desarrollo de aplicaciones para la plataforma Java, el Core Container o Contenedor de Inversión de Control (Inversion of Control, IoC) es el núcleo del sistema, responsable de la creación, gestión y configuración de los objetos, así como su ciclo de vida.

Maneja el concepto Inyección de dependencias, el cual permite desaparecer de nuestro código toda la creación de objetos y paso de dependencias, es ligero tanto en términos de tamaño como en sencillez en el desarrollo.

### **3.10.4 Ibatis**

Ibatis es un marco de trabajo (framework) que facilita el diseño de la capa de persistencia utilizada en las aplicaciones Java para acceder a nuestro repositorio de datos, permite que el desarrollador se olvide de la implementación del acceso a datos, únicamente se debe preocupar por realizar una correcta configuración.

Está constituido por DAO y sqlMaps; el primero simplifica la implementación el patrón de diseño Direct Access Objects (DAO) y el segundo simplifica la persistencia de objetos en bases de datos relacionales.



### 3.10.5 Beneficios

Con esta arquitectura se busca mejorar sustancialmente el rendimiento de la plataforma, ya que adicionalmente se considera:

- Funcionalidades en la Capa de Negocio
- Desacoplamiento entre las capas de nuestro modelo, separando la lógica de negocio de la vista.
- Autenticación de Usuarios en capa de negocio.
- Validaciones de input y output de información.
- Prevención de modificación de parámetros/información no autorizados.
- Protocolos de comunicación de manera segura en cada una de las capas de nuestro modelo.
- Métodos para la cifrado de información sensible.
- Protección contra pérdida de información y ataques maliciosos al sitio.
- Manejo de errores y bitácoras.
- Manejo de concurrencia y transacciones.
- Los componentes pueden ser reutilizados en otros escenarios.
- Alta escalabilidad y redundancia, bajo grandes cambios de carga o demanda.
- Alto Rendimiento.
- Alto soporte.
- Alta disponibilidad.
- Utilización de Patrones de Diseño.
- Utilización de marcos de trabajo de última generación.

### 3.10.6 Diagramas

Esta propuesta se revisó con el área de arquitectura de la casa de bolsa y se presentó el siguiente diagrama que se muestra en la ilustración 10:

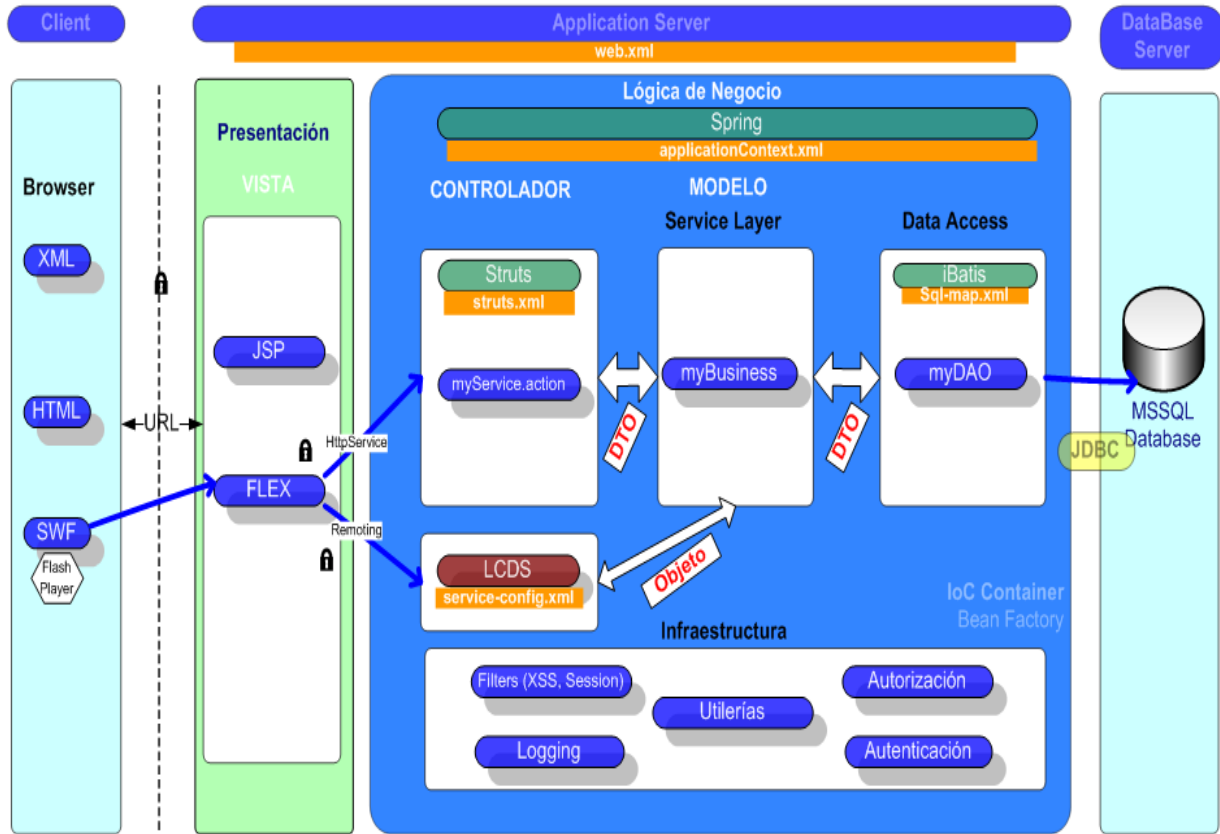


Ilustración 10. Diagrama de arquitectura propuesta.

Como parte de las funciones que cubre el área de arquitectura, se construyen en conjunto los diagramas de despliegue, interfaces, topología y componentes.

A continuación en la Ilustración 11, se muestra el diagrama del flujo de información uno de los diagramas desarrollados, en la Ilustración 11:

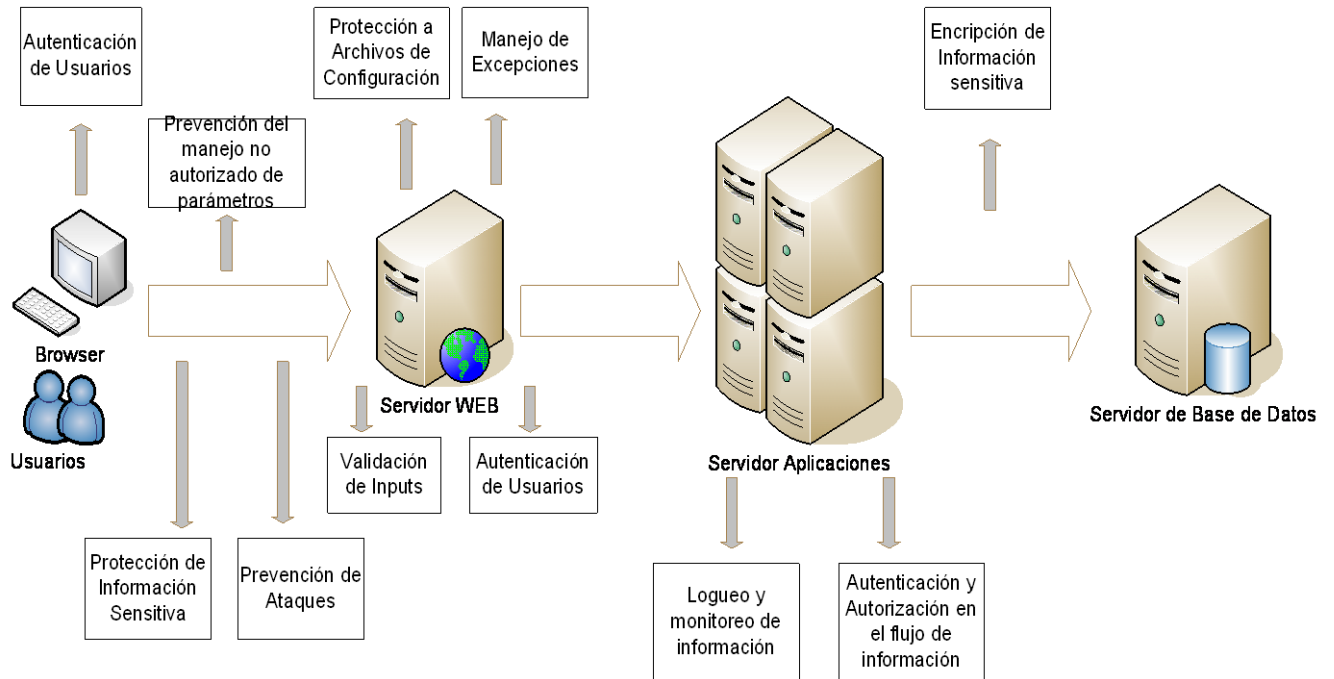


Ilustración 11. Diagrama de flujo de información

### 3.11 Diseño

Contando ya con una arquitectura aprobada, se procedió a diseñar la construcción de los componentes, para ello es necesario especificar la nomenclatura y definir el esquema de seguridad a seguir.

#### 3.11.1 Nomenclatura

Es necesario definir la nomenclatura de los objetos a desarrollar para este proyecto, para poder llevar un control, ya que este portal de servicios contará con diversas pantallas que darán soporte a las funciones de un promotor para diferentes mercados, es por eso que se definirán módulos por cada uno de ellos.

Debido a que se cuentan con cuatro servidores (Servidor de Aplicaciones, web, base de datos y reportes), se especificara para los componentes que residen en cada uno de ellos, una nomenclatura homologada.

Para la explicación de la nomenclatura tomaremos la primera pantalla de la migración: Consulta de posición por contrato.

### 3.11.2 Componentes del servidor de aplicaciones

Se plantea tener como salida, un empaquetado de tipo WAR, el cual contenga empaquetados cada módulo de tipo JAR, y los archivos de configuración que se requieran para su funcionamiento y que se encuentren desplegados del mismo WAR

Existirán empaquetados para:

- Cada módulo
- Clases genéricas, como aquellas clases que se utilicen en más de un módulo, como por ejemplo: entidades para consulta de datos de un contrato, características de una emisora, posición, saldo o usuario.
- Utilerías: Validaciones de Seguridad (Autenticación, Autorización), Cross Site Scripting (XSS), Fecha de Operación, etc.

En la Tabla 4 se describe la nomenclatura de los paquetes a seguir por cada módulo.

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>Nombre de la pantalla</b>	Nombre completo de la pantalla	Consulta de posición por contrato
<b>Nombre del módulo</b>	Debe ser de manera abreviada, bajo el diccionario de datos aprobado por el comité de sistemas de la Casa de Bolsa	Consposcto
<b>Nombre del empaquetado</b>	Sistema_modulo_versión.jar	sii_consposcto_1.0.0.jar
<b>Paquete de archivos de configuración y propiedades</b>	Se toma como base el paquete estándar de sistemas	Config
<b>Paquete del módulo</b>	mx.com.utils.modulo	mx.com.utils.consposcto
<b>Paquete para clases de acceso a base de datos (Interfaz e implementación)</b>	mx.com.utils.modulo.dao	mx.com.utils.consposcto.dao
<b>Paquete para clases para lógica de negocio (Interfaz e implementación)</b>	mx.com.utils.modulo.business	mx.com.utils.consposcto.business
<b>Paquete para clases de tipo de objeto de transferencia de datos</b>	mx.com.utils.modulo.model	mx.com.utils.consposcto.model

Tabla 4. Nomenclatura de paquetes.

La definición de la nomenclatura para los objetos es la siguiente, la cual se muestra en la Tabla 5:

<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>Clase Controladora</b>	SIIClsNombreAction.java	SIIClsConsPosCtoAction.java
<b>Interfaz de la clase de negocio</b>	SIIClsNombreBusinessService.java	SIIClsConsPosCtoBusinessService.java
<b>Implementación de la clase de negocio</b>	SIIClsNombreBusinessImpl.java	SIIClsConsPosCtoBusinessImpl.java
<b>Interfaz de la clase de acceso a la base de datos</b>	SIIClsNombreDAOService.java	SIIClsConsPosCtoDAOService.java
<b>Implementación de la clase de acceso a la base de datos</b>	SIIClsNombreDAOImpl.java	SIIClsConsPosCtoDAOImpl.java
<b>JSP</b>	siimodulo.jsp	siiconsposcto.jsp
<b>Archivos de propiedades</b>	siimodulo.properties	siiconsposcto.properties

Tabla 5. Nomenclatura de objetos

Para los archivos de configuración de los marcos de trabajo, la nomenclatura es la que se muestra en la Tabla 6:

<b>Marco de Trabajo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>Struts</b>	struts-modulo.xml	struts-consposcto.xml
<b>Spring</b>	moduloapplicationcontext.xml	consposctoapplicationcontext.xml
<b>Ibatis</b>	modulomap.xml	consposctomap.xml
<b>Log4j</b>	Log4j.properties, ya que solo se tiene uno por todo el proyecto.	Log4j.properties

Tabla 6. Nomenclatura de archivos de configuración

### 3.11.3 Componentes del servidor web

Para el caso de los componentes web que se exponen en el explorador de internet, la nomenclatura es la que se muestra en la Tabla 7:

<b>Componente</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo</b>
<b>FLEX</b>	siimodulo.swf	siiconsposcto.swf
<b>HTML</b>	siimodulo.html	siiconsposcto.html
<b>JS</b>	siimodulo.js	siiconsposcto.js

Tabla 7. Nomenclatura de componentes web

Para el caso de componentes que sean requeridos adicionales a los mencionados como imágenes, solo se colocara la abreviación del sistema previamente al nombre.

Todos los componentes del servidor web se empaquetaran en un objeto de tipo tar.

#### **3.11.4 Componentes del servidor de base de datos y reportes.**

Para los componentes del servidor de base de datos y servidor de reportes, solo se colocará como prefijo la abreviación del sistema y una breve descripción abreviada del componente, por ejemplo: siidetposicion.rpt o para un servicio de base de datos sii\_r\_consdetposicion, en donde el segundo campo se refiere si estamos hablando de una consulta (c), inserción (i), actualización(a) o un proceso (p).

#### **3.11.5 Esquema de Seguridad**

El esquema de seguridad se desarrolló bajo los estándares del grupo financiero, del cual pertenece la casa de bolsa, para este informe solo se mencionará que se manejaron filtros de crossite, filtros de sesión, validadores de url, validadores de navegación, encapsulamiento de objetos, utilización del componente estándar de seguridad con el nivel de cifrado requerido para cualquier desarrollo de acuerdo a los estándares del grupo financiero.

Además se implementaron y desarrollaron todos los controles para el cierre de posibles vulnerabilidades, solicitados por el grupo financiero para dar cumplimiento a las políticas internas de seguridad.

#### **3.12 Construcción**

Durante esta fase, se desarrolla la construcción de los objetos con el apoyo de los ingenieros en sistemas Senior y los desarrolladores especialistas, supervisados por el líder de técnico y el gerente de sistemas.

En esta fase se designaron las actividades a cada uno de los desarrolladores, y se le daba seguimiento en juntas semanales para detectar posibles fallas o resolver dudas.

#### **3.13 Pruebas**

Dentro de esta fase, se realizaron los siguientes tipos de pruebas:

- Pruebas unitarias
- Pruebas de integración
- Pruebas con usuarios de producción
- Pruebas de carga y Stress
- Pruebas de liberación

Para la validación y pruebas del proyecto, se revisan los criterios de aceptación de pruebas funcionales definidos en la documentación de la fase de análisis.

Adicional a las pruebas funcionales por parte del usuario, se realizó un script de pruebas técnicas elaborado por el líder de proyecto, en el cual una parte se basa en las pruebas funcionales del usuario y otra en aspectos técnicos de la aplicación.

Este script es aprobado por el usuario, el gerente y el líder de proyecto.

### 3.13.1 Pruebas Unitarias

Son aquellas pruebas individuales de los componentes que conforman la solución, a continuación se muestra la Tabla 8, con un ejemplo:

Fecha	Acción	Responsable	Otros participantes
MM-YYYY	Se detalla los pasos a seguir para poder probar el requerimiento.	Líder Técnico	Usuarios de Negocio, Desarrolladores y Gerente de Sistemas

Tabla 8. Registro de pruebas unitarias

### 3.13.2 Pruebas de Integración

Son aquellas pruebas de los componentes individuales en conjunto, a continuación se muestra la Tabla 9, con un ejemplo:

Fecha	Acción	Responsable	Otros participantes
MM-YYYY	Probar los diferentes escenarios en el que se encontrará el usuario al momento de interactuar con el sistema en el ambiente de QA	Líder de Proyecto	Usuarios de Negocio, Desarrolladores y Gerente de Sistemas

Tabla 9. Registro de pruebas de integración

### 3.13.3 Pruebas con usuarios de producción

Estas son las pruebas que involucran una interacción con los usuarios de producción para probar todos los componentes a liberar, a continuación se muestra la Tabla 10, con un ejemplo:

Fecha	Acción	Responsable	Otros participantes
MM-YYYY	Validar los requerimientos y el script de pruebas técnicas	Usuarios de Negocio	Desarrolladores, Líder de Proyecto y Gerente de Sistemas

Tabla 10. Registro de pruebas con usuarios

### 3.13.4 Pruebas de Carga/Stress

Las pruebas al ambiente sometiéndolo a una capacidad superior a la que se anticipó que manejaría en un ambiente de producción, e.g.: enviar diez veces la carga de información prevista a través de la red, a continuación se muestra la Tabla 11, con un ejemplo:

Fecha	Acción	Responsable	Otros participantes
MM-YYYY	Aumentar gradualmente el número de transacciones recibidas para verificar el comportamiento con una mayor cantidad de datos	Área de Calidad	Desarrolladores, Líder de Proyecto y Gerente de Sistemas

Tabla 11. Registro de pruebas de carga

### 3.13.5 Pruebas de Liberación

Pruebas completas del usuario sobre los entregables, a continuación se muestra la tabla 12, con un ejemplo:

Fecha	Acción	Responsable	Otros participantes
MM-YYYY	Revisar todo el funcionamiento del sistema, conforme a los requerimientos que se entregan.	Área de Calidad y usuarios de negocio.	Desarrolladores, Líder de Proyecto y Gerente de Sistemas

T a b l a 1 2 . R e g i s t r o d e p r u e b a s d e l i b e r a c i ó n

### 3.14 Desviaciones

En este proyecto se tuvieron desviaciones en tiempo y en esfuerzo, debido a cambio en el alcance de alguna de los requerimientos, debido a esto fue necesario documentar el motivo por el cual se realizó esta desviación ante la oficina de proyectos, por medio del área de control de desarrollo.

En este documento de desviación, se especificaron el número de horas desviadas, las actividades que provocaron esta desviación y se mandó a aprobar por el líder de proyecto, recibiendo autorización por parte del gerente de sistemas, el usuario y el director de área de negocio.

Todas las desviaciones presentadas fueron gestionadas para no tener un impacto en la fecha de entrega de cada una de las liberaciones.



## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS**

---



## **4 Capítulo VI. Resultados**

En la parte de liberación se generó un solicitud de cambio con el paquete que contiene el requerimiento del usuario que debe de instalarse/colocarse en ambientes productivos. Este lo genera el área de calidad una vez que termina de revisar todos los entregables (documentación, código fuente) de la aplicación proveniente de desarrollo.

El propósito es que el área de liberación tenga un mejor control y conocimiento del contenido del paquete que le manda el área de calidad para que realicen la liberación en la fecha y hora que se especificó y acordó con el usuario.

### **4.1 Capacitación**

Es necesario contar con un esquema de capacitación para los usuarios, el cual los provea de las herramientas suficientes para poder empezar a operar con el portal. La agenda que se siguió fue la siguiente, para la primera fase

AGENDA:

- Acceso al sistema
- ¿Cómo obtener el número de contrato de un cliente y datos generales del contrato?
- ¿Cómo consultar los saldos y posición de los clientes?
- ¿Cómo obtener los estados de cuenta?
- ¿Cómo consultar las transacciones del contrato?
- ¿Cómo realizar operaciones de Capitales?
- ¿Cómo realizar operaciones de Efectivo?
- ¿Cómo realizar operaciones de Mercado de Dinero?
- ¿Cómo realizar operaciones de Sociedades de Inversión?
- Proceso de Solicitud Aperturas de Contratos
- Ligas a sitios de interés.
- Escalamiento de problemas

Esta capacitación se realizó durante un mes, llevando a cabo sesiones presenciales o por audio para las personas que se encuentran en el interior de la república mexicana.

Las sesiones se impartieron con apoyo de las áreas de negocio, el gerente de sistemas y líder de proyecto.

## **4.2 Ventajas para el usuario**

A continuación se despliegan las ventajas que se obtuvieron al explotar la interfaz de usuario desarrollado en Flex, así como algunas nuevas funcionalidades para facilitar las funciones de los promotores:

- Consolidación de capturas.
- Depuración de campos.
- Contador de registros en todas las consultas y capturas
- Posibilidad de ocultar o mostrar filtros.
- Opción de ordenamiento de columnas.
- Personalización de columnas, por ancho y orden en las consultas.
- Manejo de mensajes, bajo un componente estándar.
- Captura de órdenes en 3 pasos.
- Componente de confirmación en todas las capturas.
- Se solicita el mínimo número de campos para ingresar órdenes.
- Mensajes de apoyo en las capturas.
- Velocidad de despliegue en la información.
- Uso de hojas de cálculo, las cuales se pueden exportar a Excel.

## **CONCLUSIONES**

---



## **Conclusiones**

Ingresa a esta institución financiera en diciembre del 2005, posterior al término de mis estudios, desde que ingrese a la Casa de Bolsa, participe en diversos proyectos tecnológicos para la Casa de Bolsa, comenzando con el perfil de desarrollador, líder de proyecto y subgerente de sistemas.

Dentro de mi desarrollo profesional en la institución ofrecí mi apoyo para diferentes áreas como: Recursos Humanos, Clientes y Contratos, Cumplimiento, Contabilidad, Liquidación de Valores y Efectivo, Ventas y desde el año 2010 al 2012 estuve enfocada en las iniciativas que dan soporte a los requerimientos de los usuarios de promoción del Grupo Financiero.

Este informe profesional contempla el primer proyecto de categoría mayor que se me asignó y en el cual se trabajó en todo el proceso de administración de proyectos, desde la planeación hasta el cierre del mismo. El aprendizaje obtenido fue un crecimiento profesional en la habilidad de gestión y negociación; así como el conocimiento adquirido de cada una de las líneas de negocio a las cuales le da soporte el SII, gracias a la bitácora de lecciones aprendidas, el SII se ha encontrado en un proceso de mejora continua desde entonces.

El proyecto finalizó en su totalidad en el año 2011 de manera exitosa, logrando todos los objetivos planteados, la paternidad tecnológica quedó bajo mi responsabilidad y actualmente el mantenimiento al SII se realiza de manera continua y la característica de escalabilidad ha permitido postularse para una herramienta global del grupo financiero.

La experiencia adquirida para el planteamiento de estrategias y resolución de problemas de este proyecto ha permitido mi crecimiento profesional en el ámbito del sector financiero, actualmente me encuentro participando en el proceso de creación de una oficina de proyectos a nivel regional.

Las bases que han permitido el liderazgo de estos proyectos, se dio gracias al conocimiento adquirido en la Facultad de Ingeniería y al programa de becarios del cual fui miembro durante mis estudios, el Programa de Tecnología en Computo (PROTECO).

Durante mi aprendizaje en PROTECO, y gracias a las experiencias vividas dentro del programa fue que se desarrolló una de las habilidades que me han permitido desenvolverme en mi carrera profesional y es el ser autodidacta.





## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

---



## ***Bibliografía y Referencias***

1. Análisis y diseño de sistemas. Kenneth E. Kendall y Julie E. Kendall. Editorial Pearson Educación. México, 1995. Sexta Edición.
2. Google Trends. (n.d.). Consultado el 03 de Mayo de 2013. Página web de tendencias de Google: <http://www.google.com/trends/explore#q=adobe%20%20flex%2C%20microsoft%20silverlight%2C%20java%20%20applet&date=1%2F2009%2012m&cmpt=q>
3. Selecting Development Approach. (2005). Consultado el 03 de mayo de 2013. Página web de CMS-Information-Technology: <http://www.cms.gov/Research-Statistics-Data-and-Systems/CMS-Information-Technology/XLC/Downloads/SelectingDevelopmentApproach.pdf>



## **ANEXOS**

---

---



## **Anexo A. Minutas**

Las minutas que se manejaron, las registró el área de control de desarrollo y fueron supervisadas por el líder de proyecto, se enviaron posteriormente a los involucrados para su visto bueno.

Para la redacción de las minutas, se tomaron las plantillas definidas por el área de tecnología y sistemas y las cuales están constituidas por las siguientes secciones:

1. Acuerdos
2. Pendientes
  - Descripción de pendiente.
  - Responsable.
  - Fecha de registro.
  - Fecha objetivo.
  - Última Fecha objetivo.
  - Estatus.
  - Comentarios.
3. Riesgos
  - Descripción de riesgo
  - Fecha de registro
  - Severidad
  - Estatus
  - Líder de Proyecto
  - Responsable
  - Identificador de actividad del plan de trabajo.
  - Tipo de Riesgo
4. Problemas
  - Descripción del problema.
  - Estatus
  - Prioridad
  - Fecha de Registro
  - Líder de Proyecto
  - Responsable
  - Fecha Objetivo
  - Identificador de la actividad del plan de trabajo.

## **Anexo B. Matriz de Aprobaciones**

*Para cada una de las fases de un proyecto de la casa de bolsa, se requieren las siguientes aprobaciones:*

### *Fase de Planeación*

- *Aprobación del usuario.*
- *Aprobación del director del área del usuario.*
- *Aprobación del gerente de desarrollo.*

### *Fase de Análisis*

- *Aprobación del usuario.*
- *Aprobación del director del área del usuario.*
- *Aprobación del gerente de desarrollo.*
- *Aprobación del área de arquitectura.*
- *Aprobación del área de calidad.*
- *Aprobación del área de seguridad de la información.*
- *Notificación al área de liberación.*

### *Fase de Diseño*

- *Aprobación del usuario.*
- *Aprobación del gerente de desarrollo.*
- *Aprobación del área de arquitectura.*

### *Fase de Construcción*

- *Aprobación del usuario.*
- *Aprobación del gerente de desarrollo.*
- *Aprobación del área de arquitectura.*
- *Aprobación del área de calidad.*
- *Aprobación del área de seguridad de la información.*

### *Fase de Pruebas y Validación*

- *Aprobación del usuario.*
- *Aprobación del gerente de desarrollo.*
- *Aprobación del área de calidad.*
- *Notificación al área de liberación.*

### *Fase de Cierre*

- *Aprobación del usuario.*
- *Aprobación del director del área del usuario.*
- *Aprobación del gerente de desarrollo.*