

Universidad de Belgrano
Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática



**Sistema de Administración de clientes desarrollado con
Business Process Management (BPM)**

Alumna: Lucia Saboundji

Carrera: Licenciatura en Sistemas de Información

Matrícula: 501-10001

Año: 2014

Mail: lucia.saboundji@gmail.com

Tutora: Paula Angeleri

Abstract

Versión Español

El Business Process Management o Gestión por Procesos, es un conjunto de herramientas, tecnologías, métodos y disciplinas las cuales sirven para la identificación, modelización, análisis, ejecución, control y mejora de los procesos de negocio. Esta metodología se caracteriza por tener un ciclo de vida propio el cual cuenta con una serie de etapas que ayudan a que los procesos se gestionen de manera más específica dependiendo de cada organización.

Para el caso de estudio de esta tesina (creación de una aplicación bajo las normas del Business Process Management, que sea capaz de administrar las cuentas de los clientes de una PyME), se ajustó el ciclo de vida propio de la metodología, agregándole una primera etapa de análisis. Esto se realizó ya que se consideraba más acertado debido ya que se obtenía toda la información necesaria en un primer momento.

A lo largo de este trabajo, se desarrollará toda la información necesaria para comprender la metodología Business Process Management y se desplegará el ajuste propuesto al ciclo de vida para la aplicación al proyecto de desarrollo de un sistema de administración de clientes de la empresa Casa Raúl S.H.

Palabras claves: Business Process Management, Gestión por Procesos, Metodología de Gestión por procesos.

Versión Inglés

Business Process Management is a set of tools, technologies, methods and disciplines which are used to identify, model, analyze, implement, control and improve business processes. One of the most important characteristics of this methodology is its very own lifecycle which has a series of steps that helps managing the business processes, in a more efficient way, depending on the organization.

For this thesis's case of study (creating an application under the Business Process Management's rules, which is able to manage the customers' accounts of a PyME), the methodology's lifecycle, was adjusted adding a first stage of analysis. The reason why this change was done was because it was considered more accurate due to all the necessary information was obtained at first stage.

Throughout this paper, it will be developed all the information regarding to Business Process Management methodology and also, it will be displayed the proposed lifecycle and its use in an application capable of managing client' s accounts for Casa Raúl S.H organization.

Keywords: Business Process Management, Process Management, Process Management Methodology.

Agradecimientos

La elaboración de este trabajo final de carrera fue una tarea de gran desafío para mí que me permitió crecer tanto en el ámbito personal como en el ámbito profesional. Para la creación del mismo se contó con la ayuda de muchas personas que hicieron a que este trabajo sea más llevadero de realizar. Es por esto, que aprovecho las siguientes líneas para agradecerles su ayuda.

A mi tutora Paula Angeleri, que me guió durante todo el proceso, aconsejándome y explicándome hasta haber obtenido este trabajo del cual estoy orgullosa.

A mi querido profesor y amigo Sergio Aguilera, quien estuvo durante todo el proceso recordándome que el tiempo pasa rápido y que lo mejor es cerrar las etapas cuando es debido.

A mi padrino intelectual Fernando Arenas, quien estuvo a mi lado enseñándome todo lo que necesité para poder concluir este trabajo.

A mi madre Mónica, mi padre Carlos y mi hermana Melisa que siempre estuvieron a mi lado apoyándome hasta el final.

A mis amigos y compañeros de trabajo, Iván y Gonzalo, quienes se convirtieron en mi sostén a lo largo de los años de la carrera.

Resumen

El presente trabajo final de carrera tiene como objetivo desarrollar un sistema de información de administración de cuentas de clientes utilizando la metodología Business Process Management.

Una de las características de la metodología BPM es el ciclo de vida propio que tiene el cual está formado por cinco etapas: Diseño, Modelado, Ejecución, Monitoreo y Optimización. A lo largo de la investigación que se realizó de la metodología, se pudo observar que este ciclo de vida carecía de una primera etapa de Análisis, fundamental para poder relevar en una primera instancia todas las necesidades del cliente. Es por esto, que se decidió adaptar el mismo, agregándole esta etapa esencial. Asimismo, se fijaron cuáles debían ser los documentos entregables que se debían generar una vez finalizada cada una de las etapas. Estos ajustes, se realizaron en base a una simplificación del patrón de descripción de procesos del modelo COMPETISOFT.

Una vez desarrollado el sistema de información de administración de cuentas de clientes junto con sus respectivos documentos entregables, se realizaron las conclusiones basándose en los objetivos establecidos al comienzo del proyecto.

Índice

Abstract	2
Versión Español	2
Versión Inglés	3
Agradecimientos.....	4
Resumen	5
Índice.....	6
Índice Figuras	9
1. Introducción.....	11
1.1. Planteamiento y contexto del problema.....	11
1.2. Objetivos de la tesina.....	13
1.2.1. Objetivo principal.....	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
1.2.3. Objetivos personales.....	13
1.3. Justificación	14
1.4. Alcances y Limitaciones.....	14
1.4.1. Alcances	14
1.4.2. Limitaciones	16
1.5. Organización del documento	17
2. Marco Teórico	18
2.1. Conceptos fundamentales	18
2.1.1. ¿Qué es Business Process Management?	19
2.1.2. Sistema BPM.....	21
2.1.2.1.Módulos del sistema.....	23
2.1.3. Beneficios de implementar la metodología en una organización	25
2.1.4. Dimensiones de BPM.....	27
2.1.4.1.El negocio: la dimensión de valor	27
2.1.4.2.El proceso: la dimensión de transformación	28
2.1.4.3.La gestión: la dimensión de capacitación	29
2.1.5. Business Process Modeling Notation (BMPN).....	30
2.1.5.1.Objetos de flujo	30
2.1.5.2.Objetos de conexión.....	32
2.1.5.3.Canales	33

2.1.5.4. Artefactos	34
3. Análisis del problema	36
3.1. Descripción de la situación actual	36
3.1.1. Etapa uno: Diseño	36
3.1.2. Etapa dos: Modelado	37
3.1.3. Etapa tres: Ejecución	37
3.1.4. Etapa cuatro: Monitoreo	38
3.1.5. Etapa cinco: Optimización	38
3.1.6. Aclaraciones respecto del Ciclo de vida de BPM utilizado en este trabajo	40
3.1.6.1. Etapa de Reingeniería	40
3.1.6.1.2. Ajustes al ciclo de vida BPM para este trabajo	40
4. Solución del problema	42
4.1. Formulación de la solución	42
4.1.1. Definición general del proceso	43
4.1.2. Etapa de análisis	47
4.1.3. Etapa de diseño	51
4.1.4. Etapa de modelado	54
4.1.5. Etapa de ejecución	57
4.1.6. Etapa de monitoreo	60
4.1.7. Etapa de optimización	63
5. Conclusiones	67
5.1. Respecto a los objetivos	67
5.2. Futuras líneas de investigación	69
6. Glosario	70
7. Bibliografía	71
8. Anexos	76
8.1. Anexo 1: Entregable etapa análisis	76
8.2. Anexo 2: Entregable etapa diseño	84
8.3. Anexo 3: Entregable etapa modelado	106
8.4. Anexo 4 - A: Entregable etapa ejecución	121
8.5. Anexo 4 - B: Entregable etapa ejecución	140
8.6. Anexo 5 - A: Entregable etapa monitoreo	172
8.7. Anexo 5 - B: Entregable etapa monitoreo	177
8.8. Anexo 6 - A: Entregable etapa optimización	191
8.9. Anexo 6 - B: Entregable etapa optimización	196
8.10. Anexo 6 - C: Entregable etapa optimización	200

8.11. Anexo 7: Autorización de la empresa	204
8.12. Anexo 8: IBM FileNet P8	206

Índice Figuras

Figura 1: Objetivos de la metodología BPM (imagen de autoría propia).....	20
Figura 2: Módulos de un sistema BPM (imagen de autoría propia).....	24
Figura 3: Ventajas para las organizaciones que implementan BPM (imagen de autoría propia)....	26
Figura 4: Dimensiones de la metodología BPM (imagen de autoría propia).....	29
Figura 5: Objetos de flujo inicio, intermedio, fin respectivamente. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	31
Figura 6: Actividad. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	31
Figura 7: Compuerta. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	31
Figura 8: Flujo de secuencia.(Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9).....	32
Figura 9: Flujo de mensaje. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9).....	32
Figura 10: Asociación. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	32
Figura 11: Piscina. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	33
Figura 12: Andarivel. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	33
Figura 13: Objeto de datos. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9).....	34
Figura 14: Grupo. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9).....	34
Figura 15: Anotación. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)	34
Figura 16: Ejemplo de diagrama con notación BPM. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9).....	35
Figura 17: Ciclo de vida de BPM. Etapa Diseño. (imagen con modificaciones propias de la figura original).....	36
Figura 18: Ciclo de vida de BPM. Etapa Modelado. (imagen con modificaciones propias de la figura original).....	37

Figura 19: Ciclo de vida de BPM. Etapa Ejecución. (imagen con modificaciones propias de la figura original).....	37
Figura 20: Ciclo de vida de BPM. Etapa Monitoreo. (imagen con modificaciones propias de la figura original).....	38
Figura 21: Ciclo de vida de BPM. Etapa Diseño. (imagen con modificaciones propias de la figura original).....	39
Figura 22: Ciclo de vida de BPM. (figura original extraída del sitio "BPM - SOSW")	39
Figura 23: Ajuste del Ciclo de Vida propuesto, incorporando la etapa de Análisis. (Imagen de autoría propia).	41
Figura 24: Etapa de análisis del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)	47
Figura 25: Etapa de diseño del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia).....	51
Figura 26: Etapa de modelado del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)	54
Figura 27: Etapa de ejecución del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)	57
Figura 28: Etapa de monitoreo del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)	60
Figura 29: Etapa de optimización del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia) 63	
Figura 30: Componentes de la plataforma IBM FileNet P8 extraída del redbook oficial de IBM (ver referencia (32)).....	206

1. Introducción

1.1. Planteamiento y contexto del problema

Los encargados de los negocios de las organizaciones, ya sean los líderes o los directores, conocen los papeles fundamentales de los procesos y de su correspondiente gestión. Durante varias décadas, todos estos papeles se han definido, estudiado y mejorado. Pero sin embargo, la tecnología y sus correspondientes metodologías de trabajo, han evolucionado aún más rápido. Recientemente, aparecieron en el mercado distintos avances significativos que han señalado el comienzo de un nuevo paradigma.

Desde hace unos años, las empresas se gestionan mediante la división por módulos; como por ejemplo un módulo de finanzas, uno de administración, otro de recursos humanos, entre otros. Para poder gestionar estos módulos, las organizaciones utilizan los tan conocidos sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) es decir una “solución de software que integra y automatiza las funciones de una organización” (1). Pero estos sistemas ya no constituyen la mejor opción para las organizaciones. Esto se debe a que los mismos presentan un gran costo debido a las capacitaciones que se deben brindar a los empleados de cada uno de los módulos.

Debido a esta desventaja monetaria que poseen los sistemas ERP, se está tendiendo a la utilización de los sistemas Business Process Management ya que tienen la gran ventaja que una aplicación realizada bajo esta modalidad no requiere programación adicional, por lo que cualquier persona de negocios puede utilizarla tranquilamente. Desde el Club-BPM definen al Business Process Management como “un conjunto de herramientas, tecnologías, técnicas, métodos y disciplinas de gestión para la identificación, modelización, análisis, ejecución, control y mejora de los procesos de negocio.” (2)

La tecnología Business Process Management (BPM) es la nueva metodología que está llevando a los negocios a nuevos niveles. Esto se debe a su gran capacidad de poder definir, ejecutar, controlar, monitorear y mejorar los procesos en forma permanente (3). Las organizaciones, poco a poco, se están amoldando a esta tecnología y, de esta forma, logran trabajar con distintos procesos más pequeños ya que resultan ser mucho más simples de gestionar. Gracias a la facilidad que ofrece BPM a la hora de poder ser utilizada por cualquier

persona de negocios, las empresas podrán ofrecer productos más eficaces y de mayor calidad a sus clientes.

Este nuevo aporte al mundo informático y administrativo, es el resultado de muchos años de experiencia en desarrollo y aplicación; el producto de los avances más actuales en sistemas y procesamiento de información; la cumbre de todas las arquitecturas, lenguajes y protocolos informáticos.

Debido a todo lo desarrollado previamente, el objetivo de esta tesina es desarrollar un sistema de información de administración de cuentas de clientes para la empresa "*Casa Raúl S.H*" (4) utilizando la metodología Business Process Management. El sistema cumplirá la función de poder administrar clientes para que al momento de realizar el pago de una cuota, atravesase ciertos pasos que permitan tener un control más detallado de sus movimientos. Las ventajas que tendrá esta aplicación para la empresa serán:

- Maximizar la velocidad con que se da de alta un usuario en el sistema
- Minimizar los errores operacionales

1.2. Objetivos de la tesina

1.2.1. Objetivo principal

El objetivo principal de esta tesina es desarrollar un sistema de información de administración de cuentas de clientes utilizando la metodología Business Process Management. La aplicación a desarrollar para el cliente "Casa Raúl S.H" utilizaría la plataforma *IBM FileNet P8* a pedido del cliente.

1.2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta tesina son:

- Investigar acerca del ciclo de vida del Business Process Management,
- Conocer las dimensiones de la metodología,
- Investigar el sistema propio del Business Process Management,
- Capacitarme en la notación específica del Business Process Management,
- Modelar las necesidades del cliente usando la notación de BPM,
- Profundizar el conocimiento en la herramienta de IBM FileNet P8,
- Diseñar y desarrollar una solución capaz de responder a la problemática del cliente,
- Testear la solución creada para la problemática del cliente,
- Presentar la solución a la empresa y solicitar su aprobación.

1.2.3. Objetivos personales

Los objetivos personales de esta tesina están relacionados con la integración de los conocimientos aprendidos durante la cursada de la carrera en este trabajo final. Para este trabajo se tuvieron en cuenta los conceptos aprendidos en las siguientes materias:

- Ingeniería de Software 1: Análisis de sistemas,
- Ingeniería de Software 2: Diseño de sistemas,
- Ingeniería de Software 3: Arquitectura del sistema,
- Ingeniería de Software 4: Testing y Calidad,

- Ingeniería de Requerimientos,
- Gestión Estratégica de la empresa.

1.3. Justificación

Antes que se desarrolle el sistema para administrar los clientes dentro de la empresa Casa Raúl, los empleados manejaban esta información completamente en papel, por lo que el cambio implicaba una migración fundamental para la empresa. Debido a esto, se decidió realizar una herramienta que permita administrar las cuentas de los clientes de la empresa.

1.4. Alcances y Limitaciones

1.4.1. Alcances

El alcance de esta tesina está conformado por tres paquetes de trabajo: la investigación de la metodología BPM, el modelado de una solución en la notación específica de la metodología y la creación de la solución en una plataforma de BPM.

Estos paquetes se detallan a continuación:

- Investigación de la metodología BPM
En este paquete de trabajo se buscará información acerca de la metodología BPM incluyendo:
 - Objetivo de la metodología
 - Ciclo de vida propio de la metodología
 - Beneficios de implementar la metodología en una organización
 - Dimensiones del BPM

- Sistema BPM
 - Módulos del sistema BPM
 - Notación BPM
-
- Modelado de una solución en la notación específica de la metodología
Este paquete de trabajo incluye el modelado en la notación BPM de la problemática del cliente. El mismo se realizará en la plataforma *Microsoft Office Visio 2003 con el conector BPMN* ya que luego podrá ser importado en la herramienta que se utilizará para generar la solución de la problemática.

 - Creación de la solución en una plataforma de BPM
Este paquete de trabajo incluye la importación del modelado creado en Visio a la herramienta de IBM llamada FileNet P8. Además se realizarán las configuraciones pertinentes para que el Workflow generado a partir del modelado quede funcionando y poder así resolver la problemática planteada por el cliente.
Por otro lado, se incorporará la documentación correspondiente al Workflow así como también los siguientes entregables:
 - Documento de requerimientos
 - Documento de casos de uso
 - Documento de workflow de alto nivel
 - Documento de workflow detallado
 - Manual de usuario
 - Documento de Plan de pruebas
 - Documento de testeo
 - Documento de lecciones aprendidas
 - Documento de Minuta de cierre de proyecto
 - Encuesta de satisfacción del software

1.4.2.Limitaciones

Esta tesina tiene las siguientes limitaciones:

- La investigación de la metodología estará centrada en los puntos más relevantes del Business Process Management. No se realizará una investigación exhaustiva ya que lo más importante es el aprendizaje de su ciclo de vida, su notación y la consecuente modelización de una solución determinada.
- El modelado del proceso será realizado en la herramienta de Microsoft Office Visio 2003 con el componente de BPMN. Se utilizará esta herramienta ya que brinda la posibilidad de importar el modelado creado en la herramienta de IBM seleccionada para generar la solución para el cliente.
- La solución para el cliente será realizada en la plataforma de IBM llamada FileNet P8. Se utilizará esta herramienta ya que es la que se tiene a disposición y el conocimiento necesario para poder operar. Otro de los motivos por los que se decidió utilizar esta herramienta es por la gran ventaja que brinda a la hora de crear el Workflow ya que se puede importar el modelado diseñado en Microsoft Visio ahorrando la creación de cada uno de los pasos.

1.5. Organización del documento

Este trabajo final de carrera está organizado de la siguiente manera:

- **Introducción:** en este capítulo se describe el contexto del problema, los objetivos, la justificación de la elección del tema, el alcance y las limitaciones.
- **Marco Teórico:** en este capítulo se incluyen los conceptos fundamentales para comprender el trabajo final de carrera.
- **Análisis del problema:** en esta sección se describirá la situación actual.
- **Solución del problema:** en este capítulo se formulará la solución propuesta.
- **Conclusiones:** en este capítulo se realizan las conclusiones en base a objetivos planteados y se sugieren posibles investigaciones a futuro.

2. Marco Teórico

2.1. Conceptos fundamentales

A lo largo del marco teórico de la presente tesina se desarrollarán distintos temas que se consideran como los más relevantes para poder entender la metodología BPM, sus características y beneficios a la hora de utilizarla en una organización. Los temas a desarrollar son los siguientes:

- *¿Qué es Business Process Management?:* En este tema se brindará una noción general de lo que es la metodología BPM.
- *Sistema BPM:* En este tema se explicará el sistema de la metodología BPM, las ventajas que trae el sistema y los módulos propios del mismo.
- *Beneficios de implementar la metodología en una organización:* En este tema, se enumerarán los beneficios que trae aparejado la implementación de la metodología de procesos en una organización.
- *Dimensiones de BPM:* Este tema está relacionado con la facilidad con la que la metodología BPM permite visualizar las dimensiones de una organización y los beneficios que esto significa.
- *Ciclo de vida propio de la metodología:* En este tema se desarrollará el ciclo de vida propio por el que tienen que pasar los procesos para considerarlos dentro de la metodología BPM.
- *Notación BPM:* Este último tema está relacionado con la notación propia que tiene la metodología para desarrollar el diseño de los procesos.

A continuación, se pasará a desarrollar los puntos anteriormente mencionados.

2.1.1. ¿Qué es Business Process Management?

Se llama Business Process Management (BPM) "al conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizadas para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocios operacionales." (5). Esta metodología tiene como objetivo mejorar el desempeño de las Organizaciones a través de la gestión de los procesos de negocio. A su vez, BPM constituye una de las tendencias en gestión de negocios, ya que permite manejar todos los procesos de negocio de una empresa de manera fácil y organizada.

BPM se caracteriza por ser un enfoque centrado en los procesos que brinda la capacidad de mejorar el rendimiento de una organización a través de la combinación de las tecnologías de la información con las metodologías de proceso. BPM es, por lo tanto, una colaboración entre las personas de negocios y las personas del ámbito informático que en su conjunto, logran fomentar los procesos de negocio para que sean efectivos, ágiles y transparentes.

Una solución creada bajo las normas del Business Process Management, brinda a las organizaciones la infraestructura necesaria para poder traducir las decisiones y estrategias en planes de acción en concreto. Esto significa, que la metodología, cubre a las organizaciones como un 'todo' ya que optimiza los procesos desde el comienzo hasta el fin de los mismos. Esta gran ventaja, facilita tener una evolución controlada y continua, además de contar con la posibilidad de reducir los riesgos operativos debido al reconocimiento temprano de los mismos.

El aporte más importante que le brinda a una organización la implementación de un sistema BPM, es la capacidad de reacción. Esto se debe a la facilidad que le brinda a las organizaciones para que sean capaces de tomar decisiones ante la aparición de un problema o bien de una oportunidad, en tiempo real y de manera efectiva y veloz. Gracias a esto, se logran reducir los costos (debido al rápido reconocimiento de los errores) y también se mejora la productividad (debido a la detección veloz de una oportunidad).

Como se desarrolló anteriormente, Business Process Management es una disciplina empresarial cuyo fin es mejorar la eficiencia de una organización por medio de la gestión sistemática de sus procesos de negocio, los cuales se deben diseñar, modelar, organizar, documentar y optimizar de forma continua.

En la siguiente figura, se pueden observar algunos de los objetivos más importantes de la metodología BPM.

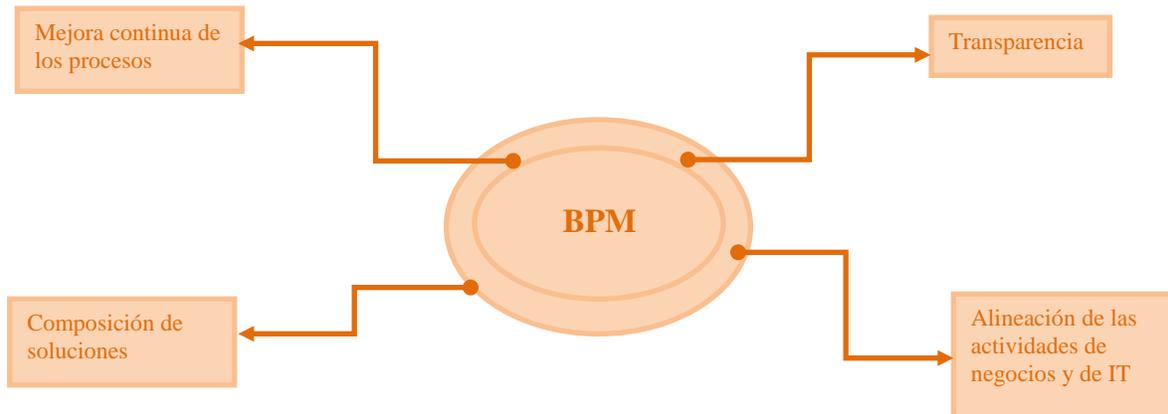


Figura 1: Objetivos de la metodología BPM (imagen de autoría propia).

Los motivos por los cuales se considera que los objetivos anteriormente mencionados, son los más importantes de la metodología, se explican a continuación:

- La *mejora continua de los procesos* está relacionada con el continuo chequeo y control que atraviesan los distintos procesos de una organización para determinar que su rendimiento es el adecuado.
- La *composición de soluciones* hace referencia a la facilidad a la hora de realizar el diseño, modelado y la implementación de los procesos de negocios debido a la rapidez con que se pueden realizar las mismas.
- La *transparencia* se debe a que los procesos generados con una solución BPM, brindan la capacidad de reacción ante la aparición de un problema o de una oportunidad.
- La *alineación de las actividades de negocios y IT* está relacionada con la facilidad que se obtiene a la hora de la colaboración entre los distintos departamentos de una empresa.

2.1.2. Sistema BPM

Los procesos empresariales son el elemento fundamental de las empresas y son, a su vez, los que hacen que se diferencien de la competencia ya que implican el progreso o el quiebre de la misma. La gestión por procesos aporta eficiencia operativa, visibilidad comercial y agilidad a las organizaciones gracias a la posibilidad de realizar sus actividades de manera económica y dinámica, y de aprovechar los cambios como oportunidades. Por estos motivos, las empresas se están volcando a la incorporación de los sistemas BPM. Estos sistemas son una suite de herramientas de software que permiten el desarrollo rápido de los procesos orientados a aplicaciones. Además se caracterizan por ser herramientas intuitivas que pueden aplicarse tanto por los usuarios de negocios como por la gente de sistemas, es decir que incluyen lo necesario para que incluso usuarios sin conocimientos de desarrollo de software pueden crear aplicaciones de automatización de procesos.

Estos sistemas se caracterizan porque arrancan desde el diseño de los procesos de negocios hasta obtener una solución para una determinada necesidad de un cliente. Para ello, toman los flujos de procesos y los completan con todos los parámetros necesarios para generar un workflow automático, una interfaz de usuario, un documento de soporte y los reportes necesarios. Un sistema BPM se caracteriza por tener la capacidad de realizar las siguientes operaciones:

- Modelar los procesos de negocio
- Generar, actualizar y publicar documentación de los procesos
- Simular procesos de negocio para evaluar su comportamiento en situaciones de carga exigidas en determinados momentos del proceso
- Automatizar procesos
- Analizar los procesos y el comportamiento de la operación

Los sistemas BPM ayudan a las organizaciones a:

- Alcanzar una mejor alineación entre los negocios y la tecnología
- Manejar de manera más eficientemente las tareas ya que se aprovechan mejor los tiempos
- Analizar los procesos y monitorear las actividades en tiempo real
- Hacer las ejecuciones más flexible y controlables
- Automatizar de manera más rápida y eficiente los procesos
- Manejar los procesos de los clientes de extremo a extremo
- Integrar con los sistemas existentes

2.1.2.1. Módulos del sistema

Los módulos de un sistema BPM que apoyan a las etapas del ciclo de vida de los procesos son cuatro:

- **Modelador Gráfico de Procesos (Business Modeler):** Este componente del sistema, permite realizar el diseño gráfico de los procesos de negocio, de forma que pueda ser utilizado por los usuarios de negocio sin necesidad de conocimientos técnicos de programación. Además del modelado de los procesos de negocio, permite simular su ejecución, definir métricas para el monitoreo, y exportar al lenguaje estándar de procesos. Este lenguaje es conocido como *Business Process Modeling Notation* (BPMN). El mismo se caracteriza por "plantear el modelado de un proceso como una ejecución de servicios Web coordinada de acuerdo a un flujo" (6)
- **Ambiente Integración y Desarrollo (Integration Developer):** Este componente implementa los procesos, los servicios y las interfaces con las diferentes aplicaciones o sistemas con los que se va a interactuar a lo largo de todo el proceso. Esta herramienta permite integrar las pantallas para la interacción de un participante, y los servicios para la interacción con los sistemas heredados. El motor de ejecución utiliza los servicios de este componente, para obtener información o bien para incluirla y actualizarla en los sistemas afectados.
- **Servidor de Procesos de Negocio (Process Server):** También denominado genéricamente como motor BPM ya que es el encargado de ejecutar los procesos de negocios. Este componente debe ser capaz de controlar a lo largo del tiempo, el estado de cada una de las tareas de los procesos y en cada una de sus instancias; es decir, que debe ser capaz de gestionar el estado del proceso. En caso que se produzca una interrupción en la ejecución de un proceso, el motor debe ofrecer los mecanismos necesarios para poder recuperar y reanudar la ejecución. Además, se ejecutan los flujos de BPM y los Workflows. Este servidor también es el encargado de generar los datos de las métricas, y de monitoreo.
- **Monitor de Actividades de Negocio (Business Activity Monitor):** Es una aplicación que permite gestionar los procesos y servicios. Este componente ofrece la posibilidad de

analizar en tiempo real los datos de la ejecución de los procesos de negocio. Esto permite identificar problemas en la ejecución de los procesos como pueden ser los cuellos de botella y los fallos de un sistema entre otros así como también tomar las acciones correctivas que sean necesarias.

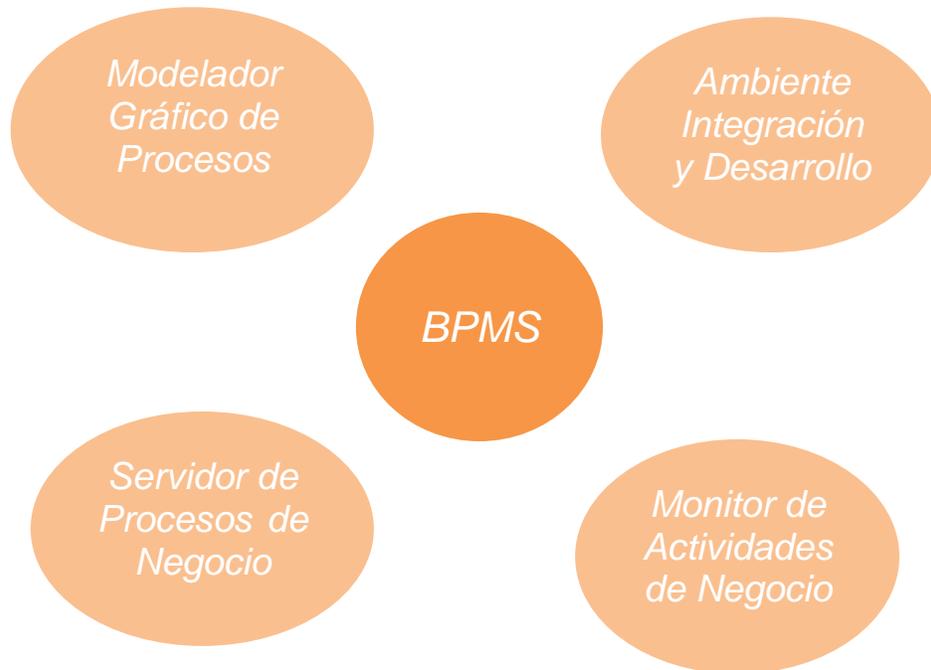


Figura 2: Módulos de un sistema BPM (imagen de autoría propia)

2.1.3. Beneficios de implementar la metodología en una organización

"Hoy en día, las organizaciones están altamente interesadas en adquirir productos BPM para poder ayudar al rendimiento de las mismas."(7). Esta tendencia, se debe a que la metodología de procesos, brinda a las empresas grandes beneficios a la hora del manejo y administración de las mismas. Las ventajas principales se enumeran a continuación:

Una de las ventajas más significativas de esta metodología es lo que se denomina como **innovación mediante análisis**. Esta característica, ayuda a las compañías a realizar un análisis de los procesos existentes antes de destinar recursos para la realización de los mismos. El modelado de procesos, mediante la notación propia de la metodología (BPMN), sirve como instrumento para que los analistas documenten los flujos de entrada y de salida de las distintas actividades del proceso.

Gracias al análisis que se desarrolla cuando se busca crear una solución para una determinada problemática, se obtiene como resultado, una visión más clara de las posibles soluciones a realizar. Esto hace que los procesos y el manejo de las organizaciones sean más objetivas ya que la **eficiencia operacional** que se alcanza, busca mejorar la calidad de las organizaciones debido a la disminución en los tiempos de los ciclos, la optimización de los gastos, y la capacidad de manejo del trabajo sin la necesidad de aumentar los recursos. La ventaja de tener un control mejorado de procesos comerciales, hace que las compañías tengan mejores prácticas, políticas y sus procesos se estandaricen. De esta manera, cada unidad de negocio puede tener sus propios procedimientos y utilizando las mismas métricas se consigue obtener una única versión de los acontecimientos.

Otra gran ventaja que proporciona la gestión por procesos es la **agilidad**. Esta se consigue a través de la incorporación más rápida al mercado, de nuevos productos y servicios, y también gracias a la generación más fácil de respuestas a las exigencias de los clientes. A su vez, se puede conseguir evitando cuellos de botella e ineficacias. Gracias a todas estas prácticas, se logran construir sistemas comerciales y operativos más dinámicos y fluidos. El gran motivo por el cual se busca alcanzar la agilidad en un sistema y en consiguiente en una empresa, es para poder tener la capacidad de responder más rápidamente ante los cambios en el mercado. Esta característica, se ha convertido en una de las cualidades más significativas para las empresas líderes del mercado debido a que la capacidad de respuesta ante las situaciones que no se

planearon de ante mano, hace que las empresas se tornen más competitivas y logren tener una mejor reputación que las empresas de la competencia. La colaboración de las personas de negocios y también de las personas del sector informático, puede servir para modificar los procesos existentes ante cambios inesperados.

Una de las ventajas que hace al BPM una herramienta inigualable es la **visibilidad del rendimiento**. Con esto, se hace referencia a que como se dispone de una única plataforma de gestión de procesos, el rendimiento se hace más visible. De esta manera, se permite investigar las causas primordiales de los cuellos de botella y se pueden crear registros de auditoría (audit trail) a lo largo de todas las actividades del proceso de negocios. Esto se realiza para obtener una variedad de regulaciones relacionado a los requerimientos.

La siguiente imagen, resumen todas las ventajas y los resultados que se obtienen al utilizar la metodología Business Process Management.

	Ventajas BPM			
	Innovación mediante análisis	Eficiencia operacional	Agilidad	Visibilidad del rendimiento
Resultados	Análisis previo a la destinación de recursos	Visión más clara de las soluciones	Incorporación rápida al mercado de productos y servicios	Plataforma única para la gestión
	Modelado de procesos ayuda a la documentación	Procesos más objetivos	Generación de respuestas para los clientes más rápidas	Genera registros de auditoría
		Mejora la calidad de la organización	Sistemas más fluidos y dinámicos	
		Mejores prácticas y políticas	Respuestas rápidas ante los cambios	
		Unidades de negocios por separado	Modificación sobre la marcha de los procesos	

Figura 3: Ventajas para las organizaciones que implementan BPM (imagen de autoría propia).

2.1.4. Dimensiones de BPM

Cuando se implementa un BPM en una organización, claramente pueden verse definidas las dimensiones de la misma. En el caso de las organizaciones bajo los lineamientos de la gestión por procesos, cuentan por lo menos con tres dimensiones que son las del negocio, la del proceso y la de gestión. Según los autores de la publicación "BPM (Gerencia de Procesos de Negocios)"; Kiran Garimella, Michael Less y Bruce Williams, el Business Process Management se dirige al extenso mundo de una compañía a través de estas tres dimensiones esenciales.

2.1.4.1. El negocio: la dimensión de valor

La dimensión del negocio es, para un BPM, la dimensión de valor y de la creación de valor tanto para las organizaciones como para los clientes. Cuando hablamos de valor, nos referimos a las ventajas que brinda a las empresas tener sus procesos gestionados de manera coordinada; esto les garantiza viabilidad para generar soluciones que apliquen a las necesidades de sus clientes. El Business Process Management se caracteriza por facilitar directamente los fines y objetivos del negocio de la compañía. Entre ellos podemos mencionar los siguientes:

- ✓ Crecimiento de los ingresos y mejora del rendimiento;
- ✓ Aumento de la innovación;
- ✓ Mejora de la productividad;
- ✓ Mayor satisfacción del cliente

BPM incorpora la capacidad para alinear las actividades operacionales con los objetivos y las estrategias de las empresas. Además, permite concentrar los recursos y esfuerzos de los participantes de las empresas en la creación de una solución que cumpla con los requisitos del cliente y así poder satisfacer sus necesidades. Por último, BPM cuenta con la ventaja de poder obtener una respuesta mucho más rápida al cambio, fomentando la agilidad necesaria para la adaptación continua de los participantes ante los cambios.

2.1.4.2. El proceso: la dimensión de transformación

La dimensión del proceso se caracteriza por la creación de valor a través de las actividades llamadas procesos. Para el Business Process Management, un proceso es un conjunto de actividades que interactúa entre sí a través de su ciclo de vida y que transforman los requisitos de los clientes en productos que satisfacen esas necesidades. "Los procesos operacionales transforman los recursos y materiales en productos o servicios para clientes y consumidores finales. (...) Mientras más efectiva sea esta transformación, con mayor éxito se crea valor." (8)

Mediante la utilización de una metodología BPM, los procesos de negocio son más efectivos, ya que se vuelven más transparentes y ágiles. Gracias a los avances que se pueden obtener en los procesos, los problemas se logran resolver con mayor rapidez antes que se conviertan en asuntos más delicados. A su vez, se producen menos errores pero en caso que se produzcan, se detectan más rápido y se resuelven antes.

Cuando decimos que los procesos se vuelven más efectivos, nos estamos refiriendo a que los procesos son más coherentes ya que generan menos pérdidas y crean un mayor valor para los clientes y stakeholders. A diferencia de los métodos y las herramientas del pasado, el BPM no impone la efectividad a través de sistemas de control rígidos. En su lugar, BPM permite la respuesta y la adaptación continua a eventos y condiciones del mundo real y en tiempo real.

Con BPM la transparencia se alcanza debido a que se pueden visualizar de forma directa todos los elementos del diseño de los procesos como por ejemplo el modelo, flujo de trabajo, reglas, sistemas y participantes; así como también su rendimiento en tiempo real, incluyendo eventos y tendencias. La gestión por procesos le permite a las personas de negocios gestionar de forma directa la estructura y flujo de los procesos y realizar el seguimiento de los resultados.

Uno de los aspectos más importantes de las empresas es la capacidad de adaptación a eventos y circunstancias cambiantes del entorno manteniendo la productividad y el rendimiento de todas sus operaciones. BPM proporciona agilidad en los procesos ya que reduce el tiempo y el esfuerzo que se necesita para traducir las ideas empresariales en acciones concretas.

2.1.4.3. La gestión: la dimensión de capacitación

La dimensión de gestión está relacionada con la capacidad que tiene la metodología BPM de brindar las herramientas y las técnicas para crear distintas soluciones de negocios de acuerdo a las necesidades específicas de una empresa o cliente.

La gestión está relacionada la habilidad de poner a las personas y a los sistemas en movimiento para que los procesos se puedan realizar teniendo en cuenta los fines y los objetivos de las empresas y sus negocios. Para la gestión, los procesos son las herramientas con las que se forja el éxito empresarial. Antes del paradigma de la gestión por procesos, construir y aplicar estas herramientas significaba una mezcla poco manejable de herramientas de escritorio, métodos y técnicas. Hoy en día, gracias a las facilidades que brinda el Business Process Management, se pueden crear soluciones de manera rápida y efectiva que cumplan con las necesidades específicas de un cliente.



Figura 4: Dimensiones de la metodología BPM (imagen de autoría propia).

2.1.5. Business Process Modeling Notation (BPMN)

Business Process Modeling Notation o BPMN es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo o workflow. Según lo especificado por Steven White: “el objetivo principal del BPMN es proveer una notación estándar que sea fácilmente legible y entendible por todos los involucrados e interesados del negocio desde los analistas de negocio (encargados de definir y redefinir los procesos) hasta los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y por último los gerentes y administradores del negocio (encargados de monitorear y gestionan los procesos).” (9) La notación BPM tiene la finalidad de servir como lenguaje común para achicar la brecha de comunicación que existe entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación.

Actualmente hay una amplia variedad de lenguajes, herramientas y metodologías para el modelado de procesos de negocio. Mientras más empresas se vuelquen a la adopción de la notación BPMN como estándar más rápido se unificará la expresión de conceptos básicos de procesos de negocio, así como también de conceptos avanzados de modelado. BPMN provee a las organizaciones la capacidad para entender los procesos internos de negocios de manera gráfica ya que facilita el entendimiento de las transacciones de negocios entre las organizaciones.

La notación BPMN está formada por distintos componentes que se pueden agrupar en cuatro categorías diferentes. Los mismos se detallarán a continuación:

2.1.5.1. Objetos de flujo

Son los elementos básicos del diagrama. Hay tres tipos de objetos de flujo:

- *Eventos*: Es algo que ocurre durante el curso del proceso de negocio. Se lo representa con un círculo con el centro en blanco lo que permite que los marcadores internos puedan diferenciar las distintas causas o resultados. Los eventos afectan al flujo del proceso y en general tienen una causa o un impacto. Existen tres tipos de eventos teniendo en cuenta cómo afectan al flujo. Estos pueden ser eventos de inicio, Intermedios o de Fin.



Figura 5: Objetos de flujo inicio, intermedio, fin respectivamente. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Actividades:* Se las representa con un rectángulo con las puntas redondeadas. Una actividad puede ser:
 - Tarea: Representa una sola unidad de trabajo que no se puede dividir a un mayor nivel de detalle de procesos de negocio, es decir que es el nivel más bajo de una actividad.
 - Sub-proceso: Se utiliza para ocultar o mostrar otros niveles de detalle de procesos de negocio.
 - Transacción: Es una forma de sub-proceso en la cual, todas las actividades contenidas deben ser tratadas como un todo.



Figura 6: Actividad. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Compuertas:* Se las representa con un rombo. Se las usa para controlar la divergencia de un flujo de trabajo.



Figura 7: Compuerta. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

2.1.5.2. Objetos de conexión

Los objetos de flujo son conectados en el diagrama mediante los objetos de conexión para crear una estructura básica de un proceso de negocio. Existen tres objetos de conexión que brindan esta función:

- *Flujo de secuencia*: Se lo representa con una flecha y se la utiliza para mostrar el orden de las actividades de un proceso.



Figura 8: Flujo de secuencia. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Flujo de mensaje*: Se lo representa con una flecha discontinua que tiene un círculo vacío en el inicio y la punta también vacía.



Figura 9: Flujo de mensaje. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Asociación*: Se la representa con una flecha punteada. Se la utiliza para asociar datos, textos u otros artefactos que tengan objetos de flujo.



Figura 10: Asociación. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

2.1.5.3. Canales

Permite organizar las actividades en categorías visuales separadas para poder ilustrar diferentes capacidades o responsabilidades funcionales. Existen dos tipos:

- *Piscina*: Representa los participantes principales de un proceso. Una piscina contiene uno o más andariveles. Se las utiliza cuando el diagrama involucra dos entidades o participantes separados.



Figura 11: Piscina. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Andarivel*: Usado para organizar y categorizar las actividades dentro de una piscina de acuerdo a su función o rol. Se los utiliza para separar las actividades relacionadas con una función específica de una compañía.



Figura 12: Andarivel. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

2.1.5.4. Artefactos

Permiten llevar algo más de información en el modelo o diagrama haciéndolo más legible.

Los artefactos pueden ser de tres tipos:

- *Objetos de datos*: Permite mostrar cómo los datos son requeridos o producidos por las actividades. Se conectan a las actividades mediante asociaciones.



Figura 13: Objeto de datos. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Grupos*: Se lo utiliza por razones de documentación o análisis pero no afecta al flujo dentro de un diagrama.



Figura 14: Grupo. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

- *Anotación*: Sirven para brindarle información extra al lector de un diagrama.

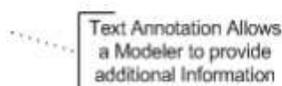


Figura 15: Anotación. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

El siguiente es un ejemplo de un diagrama realizado bajo la notación BPM:

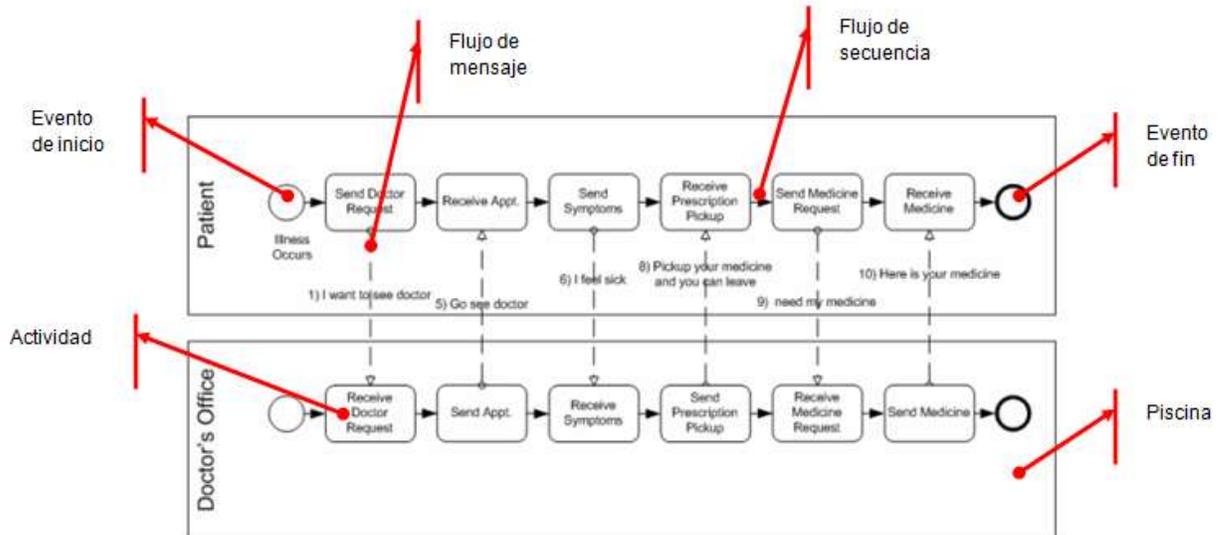


Figura 16: Ejemplo de diagrama con notación BPM. (Imagen extraída de la publicación "Introduction to BPMN. Ver bibliografía ítem 9)

3. Análisis del problema

3.1. Descripción de la situación actual

La metodología Business Process Management se caracteriza por tener un ciclo de vida propio. Cuando hablamos de ciclo de vida, hacemos referencia a un conjunto de etapas que comienzan con una necesidad y que finalizan con la resolución de la misma. Las actividades de la metodología BPM pueden agruparse en cinco categorías: Diseño, Modelado, Ejecución, Monitoreo y Optimización. A continuación se desarrollan en profundidad cada una de estas etapas.

3.1.1. Etapa uno: Diseño

Esta etapa se encarga de identificar los procesos existentes y los procesos futuros de una organización. La realización de un buen diseño reduce el número de problemas a lo largo de la vida del proceso por eso, el objetivo de esta etapa es asegurarse que se haya obtenido toda la información necesaria para elaborar un buen diseño.



Figura 17: Ciclo de vida de BPM. Etapa Diseño. (imagen con modificaciones propias de la figura original).

3.1.2.Etapa dos: Modelado

Esta etapa se caracteriza por tomar el diseño que se realizó anteriormente y aplicarle una serie de combinaciones de variables. Cuando hablamos de 'combinaciones variables' hacemos referencia a una serie de eventos o sucesos que pueden llegar a ocurrir a lo largo de la vida de un proceso, por ejemplo: cambios en los costos de los materiales. Estas combinaciones ayudan a determinar cómo el proceso puede operar bajo diferentes circunstancias y tener preparado un plan de contingencia ante emergencias.

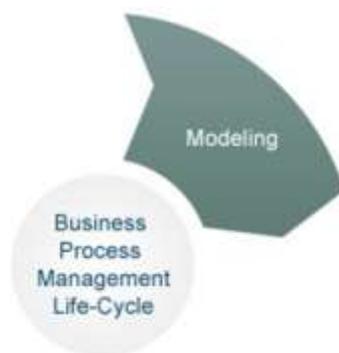


Figura 18: Ciclo de vida de BPM. Etapa Modelado. (imagen con modificaciones propias de la figura original).

3.1.3.Etapa tres: Ejecución

En la etapa de ejecución, se explota el proceso desarrollado previamente. Además aquí es cuando se recolecta toda la información necesaria para el posterior control, y seguimiento.



Figura 19: Ciclo de vida de BPM. Etapa Ejecución. (imagen con modificaciones propias de la figura original).

3.1.4. Etapa cuatro: Monitoreo

La etapa de monitoreo abarca el rastreo individual de los procesos (así la información en su estado puede ser visualizada de manera fácil) y las estadísticas del rendimiento de uno o más procesos. Esta información puede ser usada para mejorar cada uno de los procesos. Un ejemplo de las estadísticas puede ser la generación de las medidas acerca de cuán rápido un pedido realizado por un cliente es procesado o cuántas órdenes fueron procesadas en el último mes.

Esta es la etapa donde se le da seguimiento a los procesos, y donde se analiza la información de su ejecución, por ejemplo: indicadores de desempeño, cuellos de botella, caminos críticos, colas de trabajo, etc. La principal característica del seguimiento que se realiza en esta etapa, es que la información se analiza en tiempo real.



Figura 20: Ciclo de vida de BPM. Etapa Monitoreo. (imagen con modificaciones propias de la figura original).

3.1.5. Etapa cinco: Optimización

La optimización de los procesos incluye:

- La recuperación de información acerca del rendimiento de los procesos ya sea de la etapa de modelado o de monitoreo
- La identificación de cuellos de botella actuales o potenciales
- La identificación de las oportunidades para mejorar los costos
- La detección de las posibles mejoras.

Luego, se deben aplicar todas estas mejoras en el diseño de los procesos.



Figura 21: Ciclo de vida de BPM. Etapa Diseño. (imagen con modificaciones propias de la figura original).

Cuando se juntan las cinco etapas mencionadas, se tiene por resultado el ciclo de vida del Business Process Management.

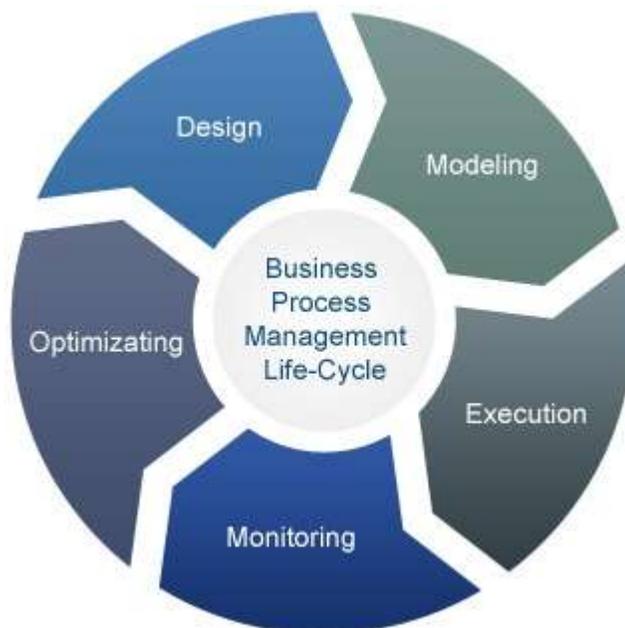


Figura 22: Ciclo de vida de BPM. (figura original extraída del sitio "BPM - SOSW")

3.1.6. Aclaraciones respecto del Ciclo de vida de BPM utilizado en este trabajo

3.1.6.1. Etapa de Reingeniería

En Wikipedia se ha añadido una sexta etapa que se caracteriza por llevarse a cabo cuando un proceso se vuelve muy conflictivo y la etapa de optimización no está alcanzando los resultados necesarios para que el mismo se vuelva efectivo. Esta etapa no se ha incluido porque no aplica para el desarrollo planteado ya que se refiere a proyectos que han fracasado.

3.1.6.1.2. Ajustes al ciclo de vida BPM para este trabajo

A lo largo del desarrollo de esta tesina, se utilizará la metodología BPM con un pequeño ajuste en su ciclo de vida, realizado por esta autora, el cual se considera más apropiado porque incluye en el inicio del proyecto una primer etapa de análisis del problema, la cual se considera fundamental para alcanzar resultados que satisfagan al cliente. Esta nueva metodología, se creará en base a una simplificación del patrón de descripción de procesos del modelo COMPETISOFT¹ ya que se considera que es la más gráfica y entendible para aquellas personas que quieran hacer uso de la misma en futuras investigaciones y desarrollos. A continuación, se pasará a desarrollar el nuevo ciclo de vida de la metodología BPM el cual contará con seis etapas. En la siguiente imagen, se pueden observar las distintas etapas del ciclo de vida con el cual se trabajará:

¹ COMPETISOFT fue un proyecto de investigación Iberoamericano con el objetivo de crear un modelo de procesos que permitiese mejorar la Competitividad de las Pequeñas y Medianas Empresas Iberoamericanas de desarrollo de software (31).

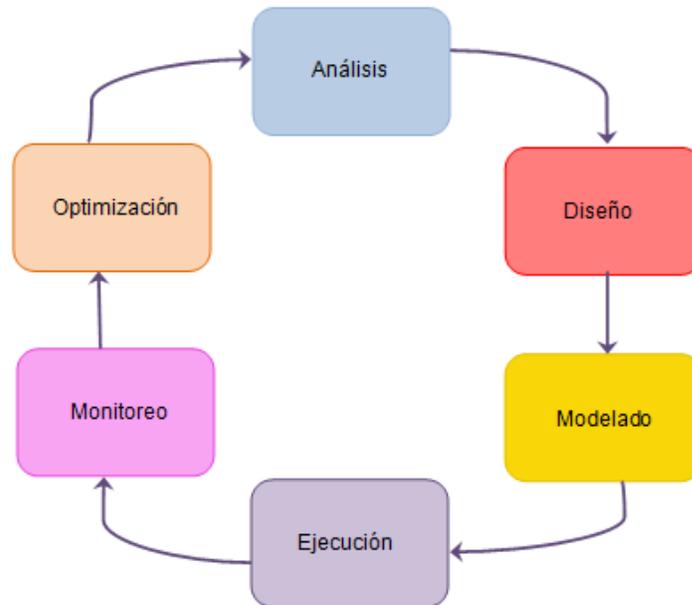


Figura 23: Ajuste del Ciclo de Vida propuesto, incorporando la etapa de Análisis. (Imagen de autoría propia).

La descripción de las etapas del proceso se incluye en el capítulo de Solución del problema, junto con las aclaraciones pertinentes a este proyecto.

Otro ajuste que se realizó a la metodología base, fue la definición explícita de documentos entregables, lo cual contribuye a mejorar la comprensión del sistema por parte del usuario final, ya que tendrá visibilidad sobre los entregables, lo que le permite apreciar el avance del proyecto.

4. Solución del problema

4.1. Formulación de la solución

Al comienzo de la tesis se estableció que el objetivo principal de la misma era desarrollar un sistema de información (en este caso un sistema de administración de cuentas de clientes) utilizando la metodología Business Process Management y desarrollando una aplicación en la plataforma IBM FileNet P8 para el cliente "Casa Raúl S.H", que sea capaz de administrar cuentas de clientes de empresas PyME del ámbito comercial.

Durante el desarrollo del marco teórico, se determinaron los objetivos, los beneficios y las características más significativas que obtienen las organizaciones que implementan la metodología de gestión por procesos. Se estableció que los objetivos que tiene la metodología eran la mejora continua de los procesos, la composición de soluciones, la transparencia y por último la alineación de las actividades de negocios y de IT. Por otro lado, se determinaron que las ventajas de implementar la metodología dentro de una organización se hallaban en la innovación mediante análisis, la eficiencia operacional, la agilidad y la visibilidad del rendimiento. Por último se desarrollaron todas las características de la metodología BPM, dentro de las cuales se estudió el ciclo de vida propio de la gestión por procesos. Si se retoma el tema, podemos recordar que el ciclo de vida estaba compuesto por cinco etapas: diseño, modelado, ejecución, monitoreo y optimización.

Como se estableció anteriormente en las aclaraciones referentes al ciclo de vida, a lo largo de esta tesina, se utilizará la metodología BPM con un pequeño ajuste en su ciclo de vida, realizado por esta autora, el cual se considera más apropiado porque incluye en el inicio del proyecto una primer etapa de análisis del problema. Esta etapa fue agregada ya que se considera fundamental para alcanzar resultados que satisfagan al cliente. Esta nueva metodología, se creó en base a una simplificación del patrón de descripción de procesos del modelo COMPETISOFT ya que se considera la más gráfica y entendible para aquellas personas que quieran hacer uso de la misma en futuras investigaciones y desarrollos.

A continuación, se pasará a desarrollar el nuevo ciclo de vida de la metodología BPM el cual contará con seis etapas.

4.1.1. Definición general del proceso

El primer paso para poder comenzar a delimitar esta nueva metodología BPM, es definir a gran escala las características globales de la misma. En este apartado, se identifica el nombre del proceso y su correspondiente acrónimo, el propósito del mismo junto con los resultados que se esperan obtener y también, una breve descripción general de las etapas.

Proceso

LC-BPM. Ciclo de vida de BPM

Propósito

El objetivo de la implementación de la metodología es poder conseguir procesos mejores analizados, diseñados y ejecutados acordes a una organización en particular. Los resultados que se esperan están relacionados con la obtención de procesos bien definidos gracias a las distintas etapas por las cuales deberán pasar los mismos donde se acompañarán de su correspondiente documentación.

Descripción

El nuevo ciclo de vida estará formado por seis etapas: Análisis, Diseño, Modelado, Ejecución, Monitoreo, Optimización. Cada una de estas etapas tendrá por resultado un entregable.

Entradas

Nombre	Descripción
Requerimientos	Información de necesidades de usuarios
Procesos actuales	Información de los procesos de la empresa

Salidas

Nombre	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.
Documento de casos de uso alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de diseño.
Documento de workflow alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de modelado.
Documento de workflow detallado	Documento con toda la información obtenida de la etapa de ejecución.
Manual de usuario	Documento con toda la información obtenida de la etapa de ejecución.

Documento de plan de pruebas	Documento con toda la información obtenida de la etapa de monitoreo.
------------------------------	--

Documento de testeo	Documento con toda la información obtenida de la etapa de monitoreo.
---------------------	--

Documento de lecciones aprendidas	Documento con toda la información obtenida de la etapa de optimización.
-----------------------------------	---

Minuta de entrega del proyecto final	Documento con el aval del cliente que garantiza su satisfacción con el producto entregado.
--------------------------------------	--

Encuesta de satisfacción	Documento con toda la información obtenida de la encuesta al cliente acerca del producto obtenido.
--------------------------	--

Roles

Rol	Descripción
Sponsor del proyecto	Responsable del proyecto en la Organización
Analista funcional	Encargado de realizar las tareas del ciclo de vida para poder obtener un producto adecuado para la organización.

Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa
---------------------	--

Usuarios	Personal de la empresa responsable de brindar toda la información necesaria.
----------	--

A lo largo del desarrollo de esta tesina, se describirán cada etapa utilizando una versión simplificada del patrón de descripción de procesos del modelo COMPETISOFT, incluyéndose sus correspondientes entregables.

4.1.2. Etapa de análisis

En primer lugar, y a diferencia de la metodología tradicional del BPM, se encuentra la etapa de análisis. Esta etapa consiste en estudiar todas las características de la organización, identificar las necesidades y prioridades de la misma y así poder definir en etapas futuras los procesos más acordes a lo relevado. Esta etapa se va a caracterizar por tener como entregable un *documento de requerimientos* con toda la información que se haya obtenido por parte de los participantes de la organización.

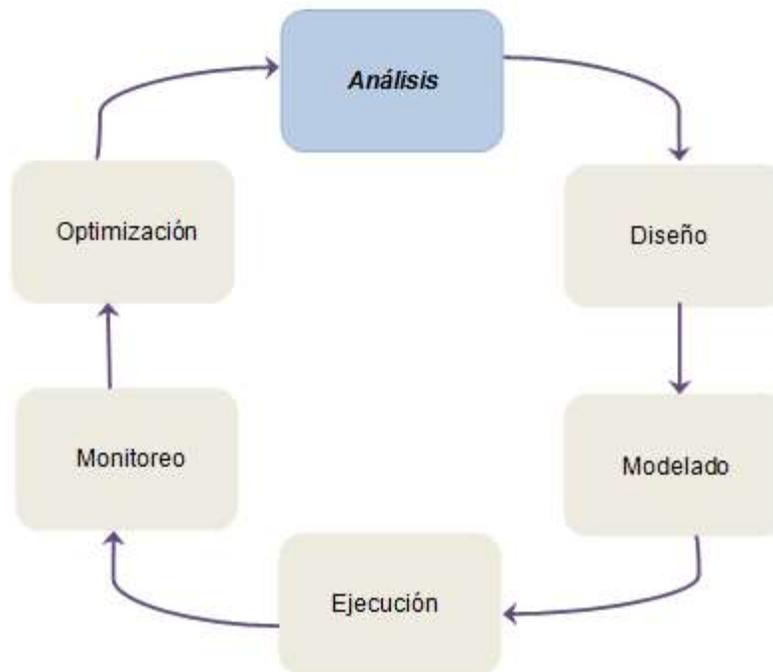


Figura 24: Etapa de análisis del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)

Proceso LC-BPM - A. Ciclo de vida de BPM - Etapa Análisis

Propósito El objetivo de esta etapa del ciclo de vida es realizar un estudio de la organización en donde se puedan definir sus necesidades y prioridades. Los resultados que se esperan obtener de esta etapa están relacionados con un mejor análisis de la organización y un mejor estudio de sus procesos para que en etapas futuras se puedan diseñar de manera más fácil y sencilla.

Descripción Las actividades que forman parte de esta etapa son el relevamiento de datos y su correspondiente documentación.

Participantes Los participantes de esta etapa son: el *analista funcional* (encargado de realizar todas las tareas de recolección y análisis de los datos), el *analista de calidad* (encargado de validar los entregables de cada etapa) y los *usuarios* (encargados de brindar toda la información necesaria).

Entradas

Entrada	Descripción
Requerimientos	Información de necesidades de usuarios

Salidas

Salida	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.

Roles

Rol	Descripción
Analista funcional	Encargado de realizar las tareas de análisis de los procesos de la empresa.
Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa.
Usuarios	Encargados de brindar toda la información necesaria.

Para el caso de estudio de esta tesina, se realizó un relevamiento para la empresa Casa Raúl S.H. Para esto, se coordinaron entrevistas tanto con el dueño de la empresa (sponsor del proyecto) como con los empleados para poder obtener datos importantes que sirvieran para generar un mejor análisis y diseño de los procesos. Gracias a la entrevista con el dueño, se obtuvo una visión más clara con respecto a lo que estaba buscando incorporar. El mismo, determinó que necesitaba un sistema en donde se pudiese dar de alta un cliente e ingresar todos los pagos que el

mismo hiciera. A su vez, pidió que se incorporarán ciertas medidas de seguridad a la hora de dar de alta un cliente. Estas medidas están asociadas a la incorporación de documentación del cliente que certifique que está apto económicamente para realizar una compra (fotocopia del DNI, fotocopia de la constancia de CUIL y también fotocopia del pasaporte). Por otro lado, las entrevistas con los empleados arrojaron datos que estaban más relacionados con las funcionalidades que deseaban que el sistema tuviese. Se indicó que les gustaría tener una pantalla de inicio con accesos directos a las tareas que tenían que realizar y también pidieron poder tener algunas búsquedas guardadas que son las que generan con frecuencia.

En el anexo 1, se incorpora el documento de requerimientos con toda la información obtenida de las entrevistas con los integrantes de la empresa.

4.1.3. Etapa de diseño

En segundo lugar se encuentra la etapa de *diseño*. Esta etapa, al igual que en la metodología tradicional de BPM, se encarga de identificar los procesos existentes y los procesos futuros de una organización. La realización de un buen diseño va a servir para reducir el número de problemas a lo largo de la vida del proceso por eso, el objetivo de esta etapa es asegurarse que se haya obtenido toda la información necesaria en la etapa de análisis para poder así elaborar un buen diseño de los procesos.

Esta etapa del ciclo de vida se va a caracterizar por tener como entregable un *documento de casos de uso de alto nivel*. Este documento, desarrollado con UML y herramientas CASE, surge como consecuencia del relevamiento realizado en la etapa de análisis y se utilizará para poder visualizar las acciones más significativas del sistema.

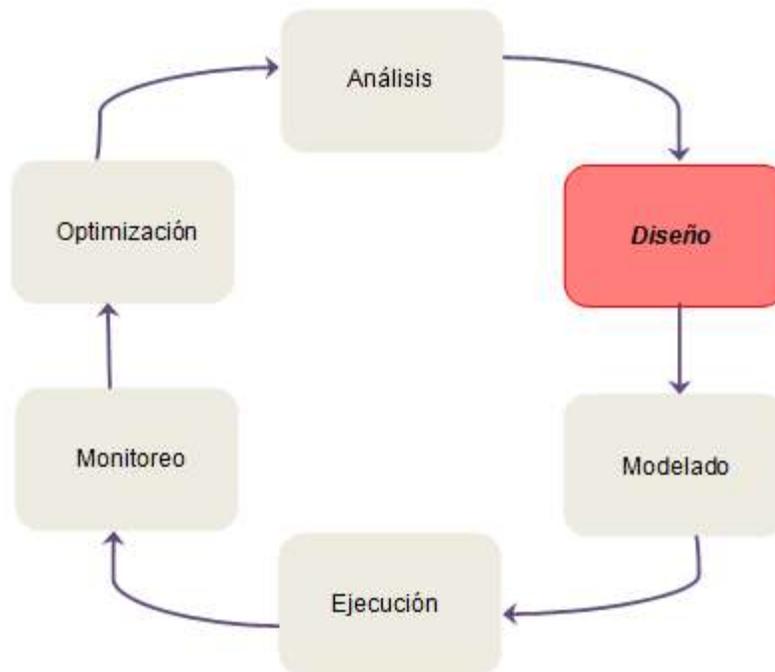


Figura 25: Etapa de diseño del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)

Proceso LC-BPM - D. Ciclo de vida de BPM - Etapa Diseño.

Propósito El objetivo de esta etapa del ciclo de vida es identificar los procesos existentes de la organización y evaluar toda la información que se recolectó de la etapa anterior. Los resultados que se esperan obtener de esta etapa están relacionados con un mejor diseño de los procesos de la organización y un mejor estudio de los datos relevados para que en un futuro no se deba tener que realizar un mantenimiento exhaustivo.

Descripción Las actividades que forman parte de esta etapa son el análisis de los datos relevados en la etapa de análisis y su correspondiente documentación.

Participantes El participante de esta etapa es el *analista funcional* (encargado de realizar todas las tareas de análisis de los datos) y el *analista de calidad* (encargado de validar los entregables)

Entradas

Entrada	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.

Salidas

Salida	Descripción
Documento de casos de uso de alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de diseño.

Rol

Rol	Descripción
Analista funcional	Encargado de realizar las tareas de análisis de los datos relevados de la empresa.
Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa

La información que se recolectó de la etapa de análisis, se tradujo en un diagrama de casos de uso en donde cada uno de los requerimientos se podrán visualizar como elementos del diagrama. Como consecuencia del diagrama de casos de uso, se elaboró el correspondiente documento en donde se describen las características de cada uno de los casos y también, sus funcionalidades tanto con el sistema como con el usuario.

En el anexo 2, se incorpora el documento de casos de uso de alto nivel con toda la información obtenida de la etapa de análisis traducida al formato de casos de uso del sistema.

4.1.4. Etapa de modelado

En tercer lugar se encuentra la etapa de *modelado*. Esta etapa se caracteriza por tomar el diseño de casos de uso que se realizó anteriormente y plasmarlo en un proceso más concreto. Este modelado va a ser el primer pantallazo que el usuario va a tener del sistema por lo que debe ser lo suficientemente claro como para que el mismo pueda ver a gran escala las funcionalidades que el mismo va a tener, así como también ver cómo sus necesidades serán satisfechas gracias a la incorporación del sistema a la empresa. Para poder conseguir esto, el modelado se deberá realizar bajo la notación propia del BPM que resulta ser sumamente clara tanto para las personas de sistemas como para las personas de negocios.

Esta etapa del ciclo de vida se va a caracterizar por tener como entregable un *documento de workflow de alto nivel*. Este documento tendrá toda la información del proceso de trabajo el cual surgió como consecuencia del desarrollo de los casos de uso.

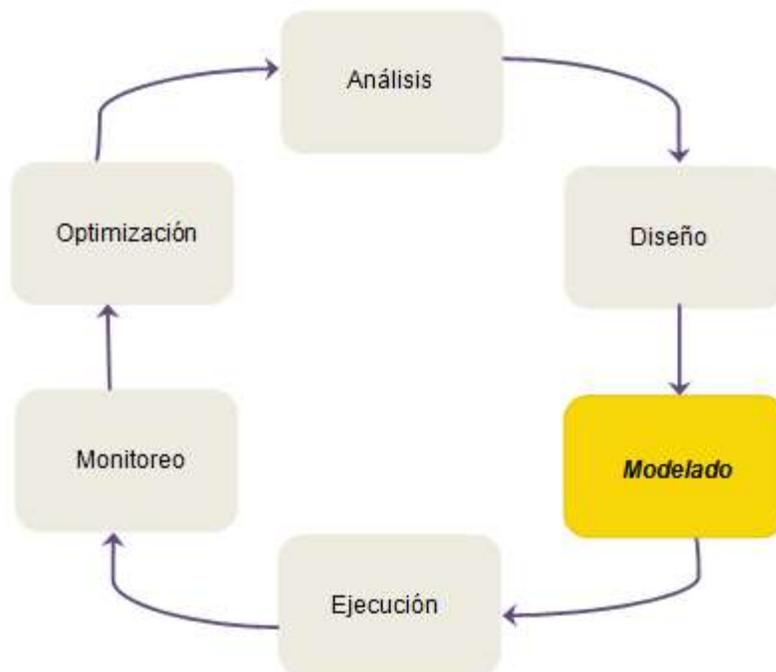


Figura 26: Etapa de modelado del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)

Proceso LC-BPM - M. Ciclo de vida de BPM - Etapa Modelado.

Propósito El objetivo de esta etapa del ciclo de vida es plasmar los casos de uso desarrollados en la etapa anterior como un proceso de trabajo.

Los resultados que se esperan obtener de esta etapa están relacionados con un diseño claro y simple del proceso de la organización.

Descripción Las actividades que forman parte de esta etapa son el diseño del proceso de trabajo y su correspondiente documentación.

Participantes El participante de esta etapa es el *analista funcional* (encargado de realizar el diseño del proceso de trabajo) y el *analista de calidad* (encargado de validar los entregables)

Entradas

Entradas	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.
Documento de casos de uso de alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de diseño.

Salidas

Salidas	Descripción
Documento de workflow alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de modelado.

Roles

Rol	Descripción
Analista funcional	Encargado de realizar el diseño del proceso de trabajo de la organización.
Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa

El diagrama de casos de uso que se obtuvo a raíz de la etapa de análisis, se tradujo en los distintos procesos de trabajo que tendrá el sistema de la empresa Casa Raúl. En el anexo 3, se incorpora el documento de workflow de alto nivel con todos los procesos de trabajo que abarcará el sistema.

4.1.5. Etapa de ejecución

En el cuarto lugar del ciclo de vida, se encuentra la etapa de *ejecución*. Esta etapa se caracteriza por explotar el proceso desarrollado previamente. Teniendo en cuenta que en la etapa anterior se realizó un modelado de forma tal que el usuario vea claramente cómo resultará el sistema; en esta etapa, se toma el modelo desarrollado y se lo traduce en lo que será el sistema en concreto.

Esta etapa del ciclo de vida se va a caracterizar por tener como entregable un *documento de workflow detallado* y un *manual de usuario*. El primer documento tendrá toda la información detallada del proceso de trabajo el cual surgió como consecuencia de las anteriores etapas. Por otro lado, el manual de usuario estará formado por todas las acciones que debe realizar el usuario del sistema para poder trabajar con el mismo.

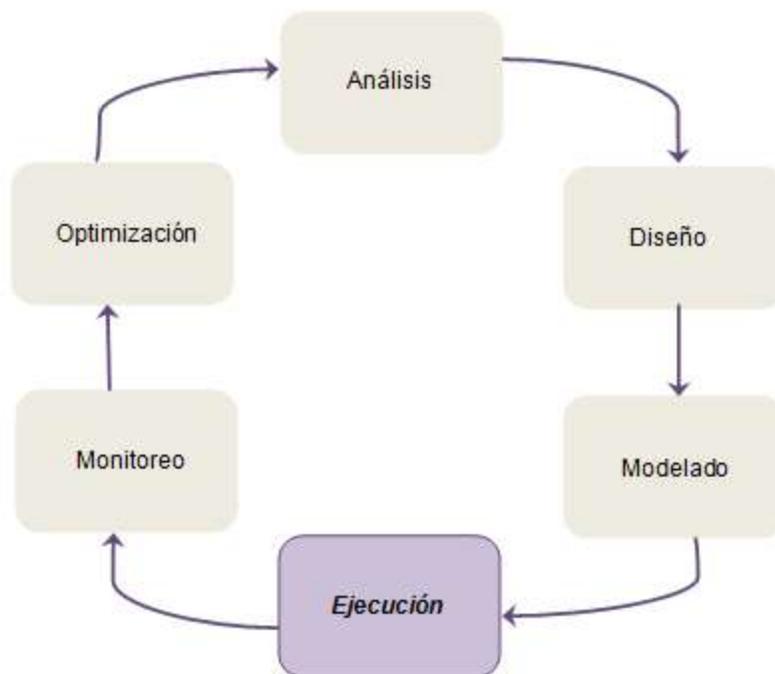


Figura 27: Etapa de ejecución del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)

Proceso LC-BPM - E. Ciclo de vida de BPM - Etapa Ejecución.

Propósito El objetivo de esta etapa del ciclo de vida es traducir el modelado desarrollado previamente en un flujo de trabajo.
Los resultados que se esperan obtener de esta etapa están relacionados con el desarrollo del sistema que cumpla con los objetivos y necesidades del usuario.

Descripción Las actividades que forman parte de esta etapa son el desarrollo del proceso de trabajo y su correspondiente documentación.

Participantes El participante de esta etapa es el analista funcional (encargado de realizar el desarrollo del proceso de trabajo) y el *analista de calidad* (encargado de validar los entregables)

Entradas

Entradas	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.
Documento de casos de uso de alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de diseño.
Documento de workflow alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de modelado.

Salidas

Salidas	Descripción
Documento de workflow detallado	Documento con toda la información obtenida de la etapa de ejecución.
Manual de usuario	Documento con toda la información obtenida de la etapa de ejecución.

Roles

Rol	Descripción
Analista funcional	Encargado de realizar el diseño del proceso de trabajo de la organización.
Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa

En el anexo 4, se incorpora el documento de workflow detallado con todos los procesos de trabajo que abarcará el sistema y el manual de usuario que deberá seguir el usuario del sistema para hacer uso del mismo.

4.1.6. Etapa de monitoreo

La quinta etapa del ciclo de vida, se denomina etapa de monitoreo. La misma se caracteriza por realizar el seguimiento y análisis de los procesos para corroborar y determinar si la información de su ejecución cumple con los requisitos del usuario. Luego, la información que se obtiene puede ser usada para mejorar cada uno de los procesos.

Esta etapa del ciclo de vida se va a caracterizar por tener como entregable un *documento de plan de pruebas* y un *documento de testeo*. El primer documento tendrá todas las pruebas que se realizarán sobre el sistema y los resultados que se esperan obtener de las mismas. Por su parte, el documento de testeo, tendrá los resultados reales de las pruebas establecidas en el plan de pruebas.



Figura 28: Etapa de monitoreo del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)

Proceso LC-BPM - M. Ciclo de vida de BPM - Etapa Monitoreo.

Propósito El objetivo de esta etapa del ciclo de vida es analizar los procesos de trabajo para evaluar si cumplen o no con los requerimientos del usuario.
 Los resultados que se esperan obtener de esta etapa están relacionados con las pruebas que se realizarán sobre el sistema.

Descripción Las actividades que forman parte de esta etapa son el desarrollo del plan de pruebas y su posterior ejecución.

Participantes El participante de esta etapa es el *analista funcional* (encargado de realizar el desarrollo del plan de pruebas y su correspondiente ejecución) y el *analista de calidad* (encargado de validar los entregables)

Entradas

Entradas	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.
Documento de casos de uso de alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de diseño.

Documento de workflow alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de modelado.
----------------------------------	---

Documento de workflow detallado	Documento con toda la información obtenida de la etapa de ejecución.
---------------------------------	--

Salidas

Salidas	Descripción
Documento de plan de pruebas	Documento con toda la información obtenida de la etapa de monitoreo.
Documento de testeo	Documento con toda la información obtenida de la etapa de monitoreo.

Roles

Rol	Descripción
Analista funcional	Encargado de realizar el plan de pruebas y de ejecutar las mismas.
Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa

En el anexo 5, se incorpora el documento de plan de pruebas con todas las evaluaciones que se deberán realizar y documento de testeo con todos los resultados obtenidos de las pruebas realizadas.

4.1.7. Etapa de optimización

La última etapa del ciclo de vida, se denomina etapa de *optimización*. La misma se caracteriza por realizar un último análisis del sistema terminado para poder evaluar su rendimiento y también para detectar posibles mejoras.

Esta etapa del ciclo de vida se va a caracterizar por tener como entregable un *documento de lecciones aprendidas*, una *minuta de aprobación* y una *encuesta de satisfacción*. Estos documentos tendrá todos los puntos que resultaron de interés para el analista y que desea tenerlas documentadas con el fin de mejorar ejecuciones futuras, además de tener por escrito el aval del cliente que garantiza su satisfacción con el producto final entregado.

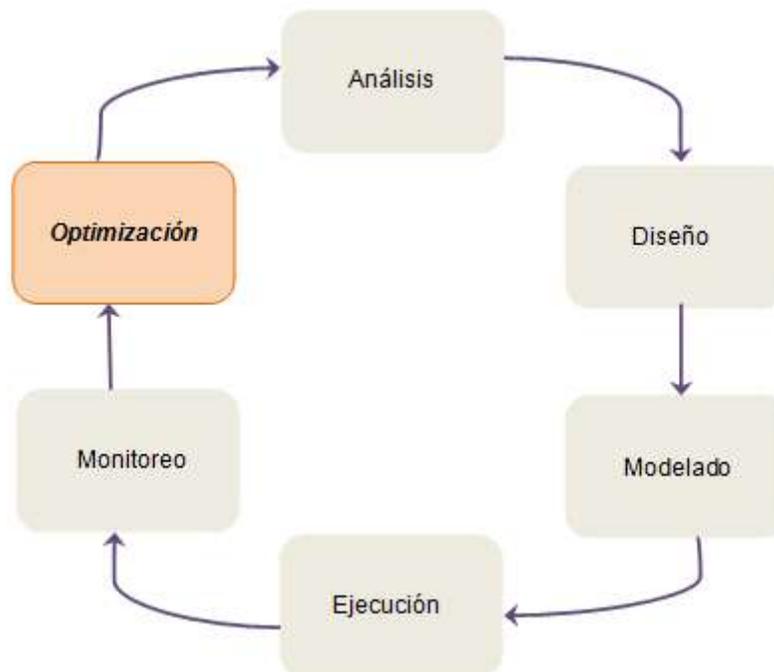


Figura 29: Etapa de optimización del ciclo de vida adaptado de BPM (imagen de autoría propia)

Proceso LC-BPM - O. Ciclo de vida de BPM - Etapa Optimización.

Propósito El objetivo de esta etapa del ciclo de vida es analizar el sistema terminado para poder determinar posibles mejoras y poder analizar el rendimiento del sistema.
 Los resultados que se esperan obtener de esta etapa están relacionados con la elaboración de las lecciones aprendidas del sistema.

Descripción Las actividades que forman parte de esta etapa son el desarrollo del documento de lecciones aprendidas.

Participantes El participante de esta etapa es el analista funcional (encargado de realizar el documento de lecciones aprendidas) y el *analista de calidad* (encargado de validar los entregables)

Entradas

Entradas	Descripción
Documento de requerimientos	Documento con toda la información obtenida de la etapa de análisis.
Documento de casos de uso de alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de diseño.

Documento de workflow alto nivel	Documento con toda la información obtenida de la etapa de modelado.
----------------------------------	---

Documento de workflow detallado	Documento con toda la información obtenida de la etapa de ejecución.
---------------------------------	--

Documento de plan de pruebas	Documento con toda la información obtenida de la etapa de monitoreo.
------------------------------	--

Documento de testeo	Documento con toda la información obtenida de la etapa de monitoreo.
---------------------	--

Salidas

Salida	Descripción
---------------	--------------------

Documento de lecciones aprendidas	Documento con toda la información obtenida de la etapa de optimización.
-----------------------------------	---

Minuta de entrega del proyecto final	Documento con el aval del cliente que garantiza su satisfacción con el producto entregado.
--------------------------------------	--

Encuesta de satisfacción	Documento con toda la información obtenida de la encuesta al cliente acerca del producto obtenido.
--------------------------	--

Roles

Rol	Descripción
Analista funcional	Encargado de realizar el documento de lecciones aprendidas
Analista de calidad	Encargado de validar los entregables de cada etapa

En los últimos anexos (6A - 6C), se incorpora el documento de lecciones aprendidas el cual contará con toda la información referente al conocimiento adquirido a través de la experiencia en la creación del proceso de trabajo; la minuta de entrega de proyecto que contará con el aval del cliente acerca del producto obtenido y una encuesta de satisfacción a los usuarios del sistema.

5. Conclusiones

5.1. Respecto a los objetivos

Al comienzo de la tesina se planteó como objetivo principal, la aplicación de la metodología Business Process Management para realizar una aplicación desarrollada sobre la plataforma IBM FileNet P8 que permitiese administrar cuentas de clientes de una PyME. Esta aplicación se desarrolló para un cliente real: "*Casa Raúl S.H*", contando con su autorización para la publicación de este trabajo (ver Anexo 8.11).

Con el correr de la investigación, se observó que el ciclo de vida de la metodología no era lo suficientemente completo como para abarcar todos los aspectos de una organización puesto que no contaba con una primera etapa de análisis que determinase, de forma temprana, todas sus necesidades. Esta carencia determinaba que se llegase hasta la etapa final de optimización para poder corregir la ausencia de una investigación previa. Como consecuencia de esta carencia, se decidió realizar un ajuste al ciclo de vida propuesto por BPM, incorporándose la etapa de análisis.

Este ciclo de vida adaptado se documentó utilizando una simplificación del patrón de descripción de procesos del modelo Competisoft y determinándose, cuáles debían ser los entregables de cada una de las etapas. De esta manera, se elaboraron los documentos correspondientes al caso de estudio de la empresa Casa Raúl S.H., pudiendo obtener como resultado final un sistema capaz de administrar cuentas de clientes de la empresa.

A su vez, se determinaron objetivos específicos los cuales fueron cumplidos con éxito ya que los mismos estaban relacionados con:

- La investigación del ciclo de vida del Business Process Management, presentada en el apartado 3.1,
- El conocimiento de las dimensiones de la metodología, presentadas en el apartado 2.1.4,
- La investigación del sistema propio del Business Process Management, documentada en el apartado 2.1.2,

- La capacitación en la notación específica del Business Process Management, documentada en el apartado 2.1.5,
- El modelado de las necesidades del cliente usando la notación de BPM, presentadas en el apartado 8.3,
- La profundización del conocimiento en la herramienta de IBM FileNet P8, presentada en el apartado 8.12 y utilizada durante el proyecto,
- El diseño y desarrollo de una solución capaz de responder a la problemática del cliente, presentada en el capítulo 8,
- El testeo de la solución creada para la problemática del cliente, incluido en los apartados 8.6 y 8.7,
- La aprobación de la solución por parte de la empresa, incluida en el apartado 8.9.

Asimismo, se pudo cumplir con mi objetivo personal el cual estaba relacionado con la integración de los conocimientos aprendidos de Ingeniería de Software y gestión ya que sin esos conocimientos no hubiese podido desarrollar este trabajo final de carrera. Esto se puede constatar en todos los documentos entregables que se anexan al final de la tesina.

Por consiguiente, se puede determinar que se cumplieron con todos los objetivos que se plantearon en el inicio de este trabajo final de carrera. Del mismo modo, queda en evidencia que la aplicación desarrollada ha cumplido con las expectativas del cliente, el cual ha aprobado el desarrollo (ver anexo 8.9) y que los usuarios finales están satisfechos (ver anexo 8.10) con el producto final obtenido.

Por último destaco mi satisfacción personal, ya que este trabajo me ha permitido profundizar mi conocimiento en gestión de procesos y la aplicación de ellos en el campo laboral.

5.2. Futuras líneas de investigación

Como todo trabajo de investigación, cuando se realiza con entusiasmo y pasión, genera nuevas preguntas, nuevas ideas y también abre nuevas vías de trabajo. En este apartado se presentan algunas líneas de investigación que pueden ser objeto de interés para futuros graduados.

Una posible investigación podría estar ligada al ciclo de vida de la metodología Business Process Management. De esta manera, se tomaría el ciclo de vida original de la metodología y se generarían nuevas versiones en donde se puedan incorporar, además de la etapa de análisis, una etapa final en donde se estudien las lecciones aprendidas del proceso.

Otra posible e interesante vía de estudio, podría estar relacionada con la utilización de la plataforma de IBM para la creación de cualquier solución de negocios que requiera la utilización de un ciclo de vida y de las características de BPM.

6. Glosario

- **Business Process Management (BPM):** “conjunto de herramientas, tecnologías, técnicas, métodos y disciplinas de gestión para la identificación, modelización, análisis, ejecución, control y mejora de los procesos de negocio.” (2)
- **Ciclo de Vida:** También conocido como proceso de software. Es un conjunto de actividades que conducen a la creación de un producto software. Ejemplo: modelo cascada. (33)
- **Enterprise Resource Planning (ERP):** solución de software que integra y automatiza las funciones de una organización (1)
- **Etapa:** (Del fr. *étape*). Fase en el desarrollo de una acción u obra. (34)
- **Metodología:** (Del gr. *μέθοδος*, método, y *-logía*). Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal. (35)
- **Proceso:** Conjunto coherente de actividades para la producción de un software. (33)
- **Requerimiento:** Definiciones que especifican qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. Hay dos tipos de requerimientos: funcionales (las necesidades básicas que el sistema debe proporcionar) y los no funcionales (propiedades emergentes del sistema). (33)
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora. (36)

7. Bibliografía

1. Leon, Alexis. "Enterprise resource planning". Mc Graw Hill, Segunda edición, 2008. Fecha de consulta: 10 de Octubre de 2012.
2. "Qué es BPM". Fecha de publicación: 3 de noviembre de 2009. Fecha de consulta: 15 de Septiembre de 2012
<http://www.club-bpm.com/ApuntesBPM/ApuntesBPM01.pdf>
3. "Qué es BPM". Fecha de publicación: 3 de noviembre de 2009. Fecha de consulta: 29 de Septiembre de 2012
<http://www.club-bpm.com/ApuntesBPM/ApuntesBPM01.pdf>
4. Casa Raúl. Fecha de consulta: 10 de Septiembre de 2012
<http://www.casa-raul.com.ar/>
5. Garimella, Kiran; Lees, Michael; Williams, Bruce. "BPM (Gerencia de procesos de negocio)". Fecha de consulta: 24 de Julio de 2013
http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm.pdf
6. Díaz, Juan Carlos; Abuín, Jaime; Magadán, Carlos; Villaverde, Antonio; Olcoz, Inés; Rodríguez, Manuel; Obón, Antonio; Sarti, Matteo; Mateos, Victoria; Ruiz, Francisco José; Pitarch, Joaquín. "Business Process Management. EL NEGOCIO EN EL CENTRO DE LOS SISTEMAS". Fecha de publicación: 2006. Fecha de consulta: 30 de Agosto de 2013.
http://es.atos.net/NR/rdonlyres/DC8C8FF1-5BEE-4D2F-8FBC-39CD37782B23/0/WP_BPM.pdf
7. Manoj, Das; Manas, Deb; Mark, Wilkins. "Oracle Business Process Management Suite 11g Handbook". Capítulo 1 - Hoja 8. Editorial: McGraw Hill. Fecha de publicación: 2012. Fecha de consulta: 24 de Mayo de 2014.
<http://www.amazon.in/Oracle-Business-Process-Management-Handbook/dp/1259005283>

8. Garimella, Kiran; Lees, Michael; Williams, Bruce."Introducción a BPM para Dummies". Edición especial de Software AG. Fecha de publicación: 2008. Fecha de consulta: 08 de Agosto de 2013.

http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion_a_BPM_para_Dummies.pdf
9. White, Steven."Introduction to BPMN". IBM Corporation. Fecha de consulta: 19 de Agosto de 2013.

http://www.omg.org/bpmn/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf
10. WebSphere Lombardi Edition. Fecha de consulta: 21 de Septiembre de 2012
<http://www-01.ibm.com/software/integration/lombardi-edition/>
11. IBM FileNet Business Process Management. Fecha de consulta: 16 de Septiembre de 2012
<http://www-01.ibm.com/software/data/content-management/FileNet-business-process-manager/>
12. Oracle BPM Suite. Fecha de consulta: 14 de Septiembre de 2012
<http://www.oracle.com/us/technologies/bpm/suite/overview/index.html>
13. Van der Aalst, Will M.P.; ter Hofstede, Arthur H.M; Weske, Mathias. "Business Process Management: A Survey". Fecha de publicación: 2003. Fecha de consulta: 20 de Septiembre de 2012.

<http://www.springerlink.com/content/9yh5wyawlww20uae/>
14. Owen, Martin; Raj, Jog. "BPMN and Business Process Management. Introduction to the new business process modeling standard". Popkin Software. Fecha de publicación: 2003. Fecha de consulta: 03 de Septiembre de 2012.

[http://www.omg.org/bpmn/Documents/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.p df](http://www.omg.org/bpmn/Documents/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.pdf)
15. Apertura de cursos especiales y charla informativa. Fecha de publicación: Mayo 2012. Fecha de consulta: 11 de Octubre de 2012.

<http://www.dslibre.org/libreria/portal.php?caso=2&id=20>

16. Sanchez Maldonado, Luis Fernando. "Business Process Management (BPM): articulando estrategia, procesos y tecnología." Fecha publicación: Noviembre de 2004. Fecha de consulta: 03 de Octubre de 2012.

<http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=611>

17. García, Francisco Javier. "BPM: Ventajas de su implementación". Fecha de publicación: Julio de 2011. Fecha de consulta: 16 de Mayo de 2014.

http://www.pfsggrupo.com/articulos_94/year_2011/month_06/bpmventajasdesuimplementacion/

18. Bauza, Argenis; Núñez, Ana Cristina. "De BPM a ERP: eficiencia operativa hacia la agilidad del modelo de negocios ". Accenture. Fecha de publicación: Febrero 2013. Fecha de consulta: 25 de Mayo de 2014.

http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local_Mexico/Research-and-Insights/Accenture-NL-Operaciones-Q2-Final.pdf

19. Sánchez Schenone, Diego. "Introducción a Business Process Management (BPM)". IBM. Fecha de publicación: Abril de 2011. Fecha de consulta: 25 de Mayo de 2014.

<https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/>

20. De Laurentiis, Renato. "BPM: Innovación y Competitividad en Latinoamérica". Fecha de publicación: 2011. Fecha de consulta: 13 de Octubre de 2012.
<http://www.club-bpm.com/Documentos/AR-BPM-Innovacion%20y%20Competitividad%20-%20LATAM.pdf>

21. Weske, M.; Van der Aalst W.M.P; Verbeek, H.M.W. "Advances in business process management". Fecha de publicación: Enero de 2004. Fecha de consulta: 21 de Octubre de 2012.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.83.8666&rep=rep1&type=pdf>

-
22. Macias, Nora. "Introducción a BPM (Business Process Management)". Fecha de publicación: Octubre de 2010. Fecha de consulta: 13 de Noviembre de 2012.
http://www.gravitar.biz/index.php/tecnologia_negocios/bpm-business-process-management/
 23. Hevia, Andrés. "Ventajas del BPM". Fecha de publicación: Abril de 2010. Fecha de consulta: 03 de Julio de 2013.
<http://pensandoensoa.com/2010/04/27/para-que-sirve-bpm/>
 24. Espinoza León, Fernando. "Automatizando Procesos de Gestión con BPM Open Source ProcessMaker". Fecha de consulta: 21 de Agosto de 2013.
http://downloads.tuxpuc.pucp.edu.pe/linuxweek2012/03_Miercoles/01_Fernando-Espinoza.pdf
 25. De Laurentiis, Renato. "Saltar al vagón de la eficiencia operacional con BPM y sus tecnologías". Fecha de consulta: 15 de Enero 2014.
<http://www.club-bpm.com/Noticias/opiex20100005.htm>
 26. Trilles Farrington, Pablo (Vicepresidente de AuraPortal). "La automatización de los procesos. Una reducción drástica de tiempos, costes y posibilidades de error". Fecha de publicación: 2011. Fecha de consulta: 24 de Febrero de 2014.
<http://www.club-bpm.com/Noticias/opiex20110007.htm>
 27. Trilles Farrington, Pablo. "BPM, BPMS y BRE". Fecha de publicación: 2011. Fecha de consulta: 05 de Febrero de 2014.
<http://www.club-bpm.com/Noticias/opiex20110001.htm>
 28. Trilles Farrington, Pablo. "Según la práctica totalidad de analistas, la aparición del BPMS representa quizás la más importante revolución en el dominio del software empresarial, comprable en su entorno a la revolución que ha supuesto la aparición de Internet". Fecha de publicación: 2010. Fecha de consulta: 06 Marzo de 214.
<http://www.club-bpm.com/Noticias/opiex20100003.htm>

29. Sepúlveda Jaramillo, Hermes (Marketing & Sales Manager de CIO). "BPM se está posicionando en el mundo como el modelo de gestión organizacional por excelencia". Fecha de consulta: 09 de Julio de 2014.
<http://www.club-bpm.com/Noticias/art00112.htm>
30. Robledo, Pedro. "BPM más que tecnología. El desconocido paradigma de gestión empresarial". Fecha de publicación: Septiembre de 2011. Fecha de consulta: 24 de Junio de 2014.
<http://www.club-bpm.com/Noticias/art00151.htm>
31. Competisoft. "Competisoft. Mejora de procesos para fomentar la competitividad de la pequeña y mediana industria del software de Iberoamérica". Fecha de publicación: Diciembre de 2008. Fecha de consulta: 24 de Octubre de 2014.
http://alarcos.esi.uclm.es/ipsw/doc/Competisoft-modelo_v1.pdf
32. Wei-Dong (Jackie), Zhu; Nicholas, Buchanan; Michael, Oland; Thorsten, Poggensee; Pablo E Romero; Chuck Snow; Margaret Worel. "IBM FileNet P8 Platform and Architecture". Fecha de publicación: Abril de 2011. Fecha de consulta: 12 de Noviembre de 2014.
33. Somerville, Ian. "Ingeniería del Software". Séptima Edición. Pearson Educación. Fecha de publicación: 2005. Fecha de consulta: 23 de Noviembre de 2014.
34. Diccionario de la Real Academia Española. Edición digital número 22. Fecha de consulta: 23 de Noviembre de 2014.
<http://lema.rae.es/drae/?val=etapa>
35. Diccionario de la Real Academia Española. Edición digital número 22. Fecha de consulta: 23 de Noviembre de 2014.
<http://lema.rae.es/drae/?val=metodologia>
36. Diccionario de la Real Academia Española. Edición digital número 22. Fecha de consulta: 23 de Noviembre de 2014.
<http://lema.rae.es/drae/?val=software>

8. Anexos

8.1. Anexo 1: Entregable etapa análisis

CASA RAÚL

DOCUMENTACION DE REQUERIMIENTOS



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
	1	Lucía Saboundji	Documentación de requerimientos - v1

Requerimientos Funcionales

Logueo de usuario de sistema. R1

- *Descripción:* Cuando un usuario ingrese al sistema deberá poner su nombre de usuario y contraseña.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que poder tener un control de las acciones de un usuario que se encuentra logueado al sistema.
- *Comentarios:* La contraseña debe ser de 8 dígitos.

Confirmación de alta de cliente. R2

- *Descripción:* Cuando un usuario del sistema de de alta un cliente, deberá pasar por la aprobación del gerente.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el gerente de la empresa pueda verificar los datos del cliente y también agregar algún comentario si lo desea.

Confirmación de fin flujo de trabajo. R3

- *Descripción:* Cuando un cliente haya traído toda la información necesaria y haya completado el pago correspondiente, el gerente de la empresa deberá completar una tarea que servirá a modo de notificación de fin de flujo de trabajo.

- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el gerente pueda tener conocimiento sobre la completitud del pago de un cliente de la empresa.

Registros en la Base de Datos. R4

- *Descripción:* Cuando se haya completado el flujo de trabajo, se generará un registro en la base de datos con los datos del cliente.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para tener un control sobre los clientes de la empresa.

Pantalla con tareas. R5

- *Descripción:* El usuario que hará uso del sistema tendrá una pantalla principal con todas las tareas que deba realizar.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el usuario del sistema tenga a simple vista todas las acciones que puede realizar y su tarea se pueda ejecutar de manera más rápida.
- *Comentarios:* La pantalla principal del sistema tendrá un listado con las tareas que debe realizar y un listado con las carpetas de los clientes.

Búsquedas pre definidas. R6

- *Descripción:* El usuario que hará uso del sistema tendrá una serie de búsquedas ya guardadas que son las que suelen realizar con mayor frecuencia.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el usuario del sistema tenga un acceso más rápido a las búsqueda que realiza habitualmente.
- *Comentarios:* Las búsquedas pre definidas se encontrarán disponibles en la pantalla de inicio del sistema.

Link a la carga de documentos del cliente. R7

- *Descripción:* El usuario que hará uso del sistema tendrá un link en la pantalla de inicio para poder cargar los documentos de un cliente y asociarlos a su carpeta.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el usuario del sistema pueda realizar la subida de los documentos al sistema de manera más rápida y fácil.
- *Comentarios:* A la hora de subir los documentos se deberá ingresar el número de cuenta del cliente para que de esta manera se asocie automáticamente a la carpeta.

Visualización de carpetas. R8

- *Descripción:* El usuario que hará uso del sistema tendrá en su pantalla de inicio del sistema, un listado con todas las carpetas de los clientes.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el usuario del sistema pueda visualizar un listado con todos los números de cuentas de los clientes.
- *Comentarios:* El número de cuenta debe estar formado por seis números.

Requerimientos No Funcionales

Facilidad de uso. R9

- *Descripción:* Este requerimiento está relacionado con la facilidad que tendrá el usuario del sistema para hacer uso del mismo.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que el usuario del sistema no deba dedicar mucho tiempo a la comprensión del sistema.

Seguridad. R10

- *Descripción:* Este requerimiento está relacionado con la habilidad de un sistema para controlar y monitorear de manera confiable las acciones que pueden realizar los usuarios sobre el mismo.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que los usuarios sólo puedan realizar las acciones para las cuales tienen permisos.

Facilidad de mantenimiento. R11

- *Descripción:* Este requerimiento está relacionado con la habilidad de identificar y corregir un error o una falla del sistema.
- *Razón:* El motivo de este requerimiento es para que en caso de encontrar una falla en el sistema, el arreglo del mismo resulte lo más rápido y sencillo posible.

8.2. Anexo 2: Entregable etapa diseño

CASA RAÚL

DOCUMENTACION DE CASOS DE USO



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
22/09/2014	1	Lucía Saboundji	Creación de la documentación del diagrama de casos de uso

Casos de Uso - Overview

Actores

Usuario - A001

Este actor es el encargado de realizar todas las actividades sobre el sistema, como ser: logueo, alta de un cliente, carga las imágenes y realizar las consultas necesarias.

Lista de los casos de uso

Logueando al sistema - CU001

El objetivo de este caso de uso es ingresar al sistema mediante las credenciales del usuario y así poder realizar todas las acciones necesarias.

Dando de alta cliente - CU002

El objetivo de este caso de uso es completar todos los datos necesarios para ingresar un usuario al sistema y que a su vez los mismos se registren en la base de datos.

Completando propiedades - CU003

Este caso de uso está relacionado con el CU002. El objetivo del mismo es completar todos los datos del cliente para poder crear su cuenta y así registrar todos sus movimientos con la empresa.

Registrando en BD - CU004

Este caso de uso está relacionado con el CU003. El objetivo del mismo es realizar una inserción en la base de datos con todos los datos que se completaron previamente.

Cargando imágenes - CU005

El objetivo de este caso de uso es ingresar al sistema todas las imágenes correspondientes que servirán como registro tanto de los pagos del cliente como de sus datos personales.

Cargando pasaporte - CU006

Este caso de uso está relacionado con el CU005. El objetivo del mismo es ingresar una copia del pasaporte del cliente en caso que el mismo no sea ciudadano argentino.

Cargando CUIL - CU007

Este caso de uso está relacionado con el CU005. El objetivo del mismo es ingresar una copia de la constancia de CUIL del cliente en caso que el mismo no sea ciudadano argentino.

Cargando cheque - CU008

Este caso de uso está relacionado con el CU005. El objetivo del mismo es ingresar una copia del cheque en caso que el cliente haya abonado su cuota a través de este medio de pago.

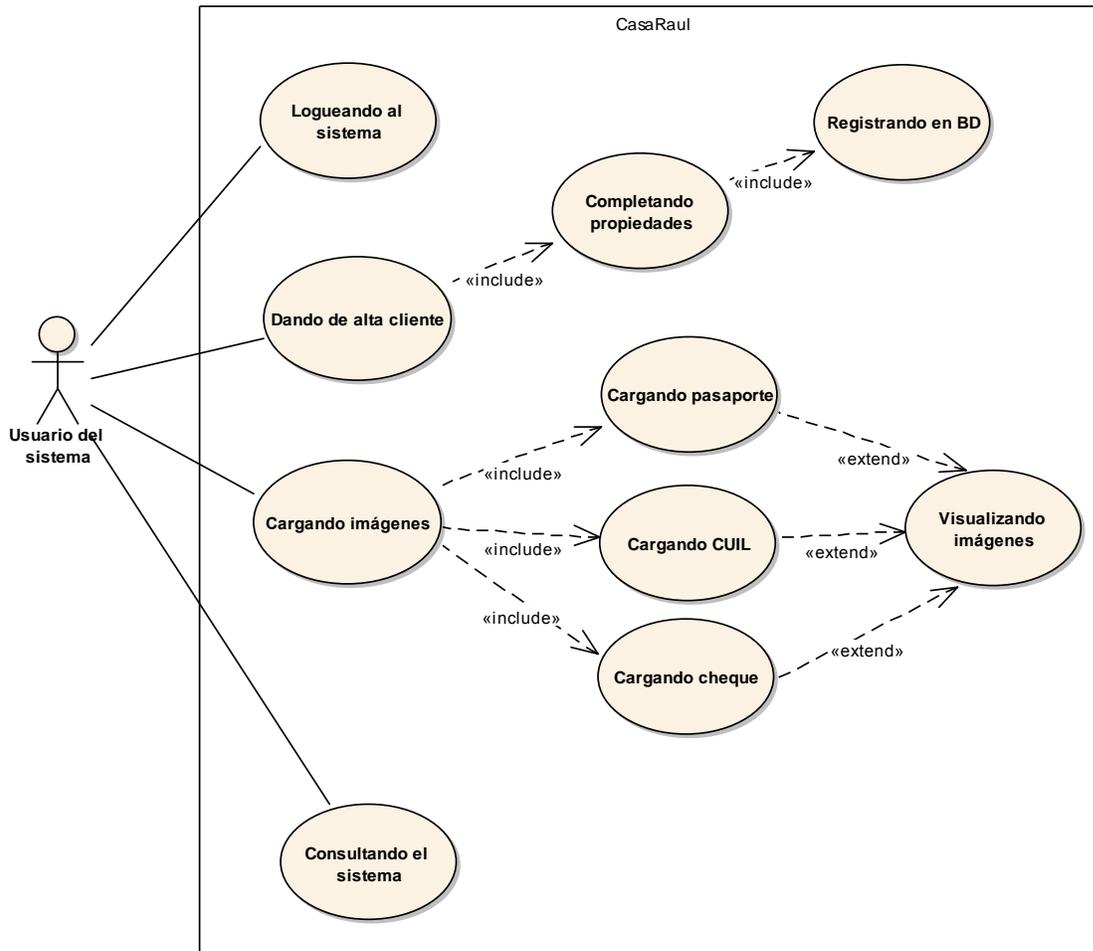
Visualizando imágenes - CU009

Este caso de uso surge como consecuencia de los casos de uso anteriores (CU006 / CU007 / CU008). El objetivo del mismo es visualizar las imágenes que se cargaron previamente.

Consultando el sistema - CU010

El objetivo de este caso de uso es realizar todas las consultas necesarias para obtener la información que se desea.

Diagrama de casos de uso



Descripciones de los Casos de Uso

Logueando al sistema - CU001

Overview	<p>El objetivo de este caso de uso es ingresar al sistema mediante las credenciales del usuario y así poder realizar todas las acciones necesarias.</p> <p>El rol del usuario en este caso de uso es ingresar sus credenciales y presionar el botón correspondiente para validar los datos.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe tener creado su perfil para poder ingresar al sistema.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario visualiza su pantalla de trabajo. • El usuario puede comenzar a realizar acciones sobre el sistema.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.

Dando de alta cliente - CU002

Overview	<p>El objetivo de este caso de uso es completar todos los datos necesarios para ingresar un usuario al sistema y que a su vez los mismos se registren en la base de datos.</p> <p>El rol del actor en este caso de uso es completar todos los datos del cliente para poder ingresarlo al sistema.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para dar de alta a un cliente.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresa un nuevo usuario al sistema

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona el formulario para completar los datos del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario completa los datos del cliente y presiona el botón para dar inicio al flujo.	8. El sistema comienza el flujo de trabajo

Completando propiedades - CU003

Overview	Este caso de uso está relacionado con el CU002. El objetivo del mismo es completar todos los datos del cliente para poder crear su cuenta y así registrar todos sus movimientos con la empresa. El rol del actor en este caso de uso es completar todas las propiedades del formulario para ingresar al cliente al sistema.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para dar de alta a un cliente. • El usuario debe seleccionar el formulario para cargar los datos del cliente.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se completan todos los datos de un cliente. • Se lanza el flujo de trabajo.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona el formulario para completar los datos del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario completa los datos del cliente y presiona el botón para dar inicio al flujo.	8. El sistema comienza el flujo de trabajo

Registrando en BD - CU004

Overview	Este caso de uso está relacionado con el CU003. El objetivo del mismo es realizar una inserción en la base de datos con todos los datos que se completaron previamente.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para dar de alta a un cliente. • El usuario debe seleccionar el formulario para cargar los datos del cliente. • El usuario debe presionar el botón SUBMIT para lanzar el proceso.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema lanza el proceso de trabajo. • El sistema registra en la base de datos la información del cliente.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.

Acciones del actor	Acciones del sistema
5. El usuario selecciona el formulario para completar los datos del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario completa los datos del cliente y presiona el botón para dar inicio al flujo.	8. El sistema comienza el flujo de trabajo
	9. El sistema registra en la base de datos la información ingresada del cliente.

Cargando imágenes - CU005

Overview	<p>El objetivo de este caso de uso es ingresar al sistema todas las imágenes correspondientes que servirán como registro tanto de los pagos del cliente como de sus datos personales.</p> <p>El rol del actor en este caso de uso es cargar al sistema todas las imágenes correspondientes a los datos de un cliente.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para ingresar las imágenes al sistema. • El usuario debe seleccionar el formulario para cargar las imágenes del cliente. • Las imágenes deben estar en formato tif
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresan las imágenes al sistema. • Se asocian las imágenes a un cliente determinado.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona el formulario para cargar las imágenes del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.

Acciones del actor	Acciones del sistema
7. El usuario carga la imagen y presiona el botón COMPLETAR.	8. El sistema asocia las imágenes cargadas a una cuenta de cliente.

Cargando pasaporte - CU006

Overview	<p>Este caso de uso está relacionado con el CU005. El objetivo del mismo es ingresar una copia del pasaporte del cliente en caso que el mismo no sea ciudadano argentino.</p> <p>El rol del actor en este caso de uso es cargar al sistema la imagen correspondiente al pasaporte de un cliente.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para ingresar las imágenes al sistema. • El usuario debe seleccionar el formulario para cargar las imágenes del cliente. • Las imágenes deben estar en formato tif
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresar la copia del pasaporte al sistema. • Se asocia la imagen a un cliente determinado.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona el formulario para cargar la copia del pasaporte del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario busca la imagen del directorio correspondiente.	
8. El usuario selecciona de la lista la opción PASAPORTE.	
9. El usuario completa el número de cuenta del cliente y presiona el botón COMPLETAR.	10. El sistema asocia la imagen del pasaporte a la cuenta de cliente.

Cargando CUIL - CU007

Overview	Este caso de uso está relacionado con el CU005. El objetivo del mismo es ingresar una copia de la constancia de CUIL del cliente en caso que el mismo no sea ciudadano argentino. El rol del actor en este caso de uso es cargar al sistema la imagen correspondiente a la constancia de CUIL de un cliente.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para ingresar las imágenes al sistema. • El usuario debe seleccionar el formulario para cargar las imágenes del cliente. • Las imágenes deben estar en formato tif
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresará la copia de la constancia de CUIL al sistema. • Se asocia la imagen a un cliente determinado.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona el formulario para cargar la copia de la constancia de CUIL del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario busca la imagen del directorio correspondiente.	

Acciones del actor	Acciones del sistema
8. El usuario selecciona de la lista la opción CUIL.	
9. El usuario completa el número de cuenta del cliente y presiona el botón COMPLETAR.	10. El sistema asocia la imagen de la constancia de CUIL a la cuenta de cliente.

Cargando cheque - CU008

Overview	Este caso de uso está relacionado con el CU005. El objetivo del mismo es ingresar una copia del cheque en caso que el cliente haya abonado su cuota a través de este medio de pago. El rol del actor en este caso de uso es cargar al sistema la imagen correspondiente a la copia del cheque de un cliente.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para ingresar las imágenes al sistema. • El usuario debe seleccionar el formulario para cargar las imágenes del cliente. • Las imágenes deben estar en formato tif
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se ingresar la copia del cheque al sistema. • Se asocia la imagen a un cliente determinado.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona el formulario para cargar la copia del cheque del cliente.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario busca la imagen del directorio correspondiente.	

Acciones del actor	Acciones del sistema
8. El usuario selecciona de la lista la opción CHEQUE.	
9. El usuario completa el número de cuenta del cliente y presiona el botón COMPLETAR.	10. El sistema asocia la imagen de la copia del cheque a la cuenta de cliente.

Visualizando imágenes - CU009

Overview	Este caso de uso surge como consecuencia de los casos de uso anteriores (CU006 / CU007 / CU008). El objetivo del mismo es visualizar las imágenes que se cargaron previamente. El rol del actor en este caso de uso es seleccionar la imagen que desea visualizar.
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para visualizar las imágenes del sistema. • El usuario debe seleccionar una carpeta de un cliente. • El usuario debe seleccionar alguna imagen que se encuentre dentro de una carpeta de cliente.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se visualiza la imagen seleccionada

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona de la lista de carpetas la correspondiente al cliente que desea.	6. El sistema abre el formulario indicado.
7. El usuario busca la imagen dentro de la carpeta seleccionada.	

Acciones del actor	Acciones del sistema
8. El usuario presiona doble click sobre la imagen.	
	9. El sistema muestra la imagen seleccionada.

Consultando el sistema - CU010

Overview	<p>El objetivo de este caso de uso es realizar todas las consultas necesarias para obtener la información que se desea.</p> <p>El rol del actor en este caso de uso es realizar todas las búsquedas de la información que desea y necesita.</p>
Actores	<ul style="list-style-type: none"> • Usuario
Precondiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario debe estar logueado al sistema. • El usuario debe tener permisos para realizar consultas al sistema. • El usuario debe seleccionar las búsquedas pre establecidas.
Post-condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema devuelve los resultados de la búsqueda realizada.

Flujo primario de eventos

Acciones del actor	Acciones del sistema
1. El usuario ingresa el nombre de usuario y la contraseña.	
2. El usuario presiona el botón de logueo.	3. El sistema valida las credenciales.
	4. El sistema abre la pantalla de trabajo del usuario.
5. El usuario selecciona las búsquedas predefinidas	6. El sistema abre la búsqueda seleccionada.
7. El usuario completa los datos que corresponde.	

Acciones del actor	Acciones del sistema
8. El usuario presiona el botón Search	9. El sistema devuelve los datos correspondientes a la búsqueda realizada

8.3. Anexo 3: Entregable etapa modelado

CASA RAUL

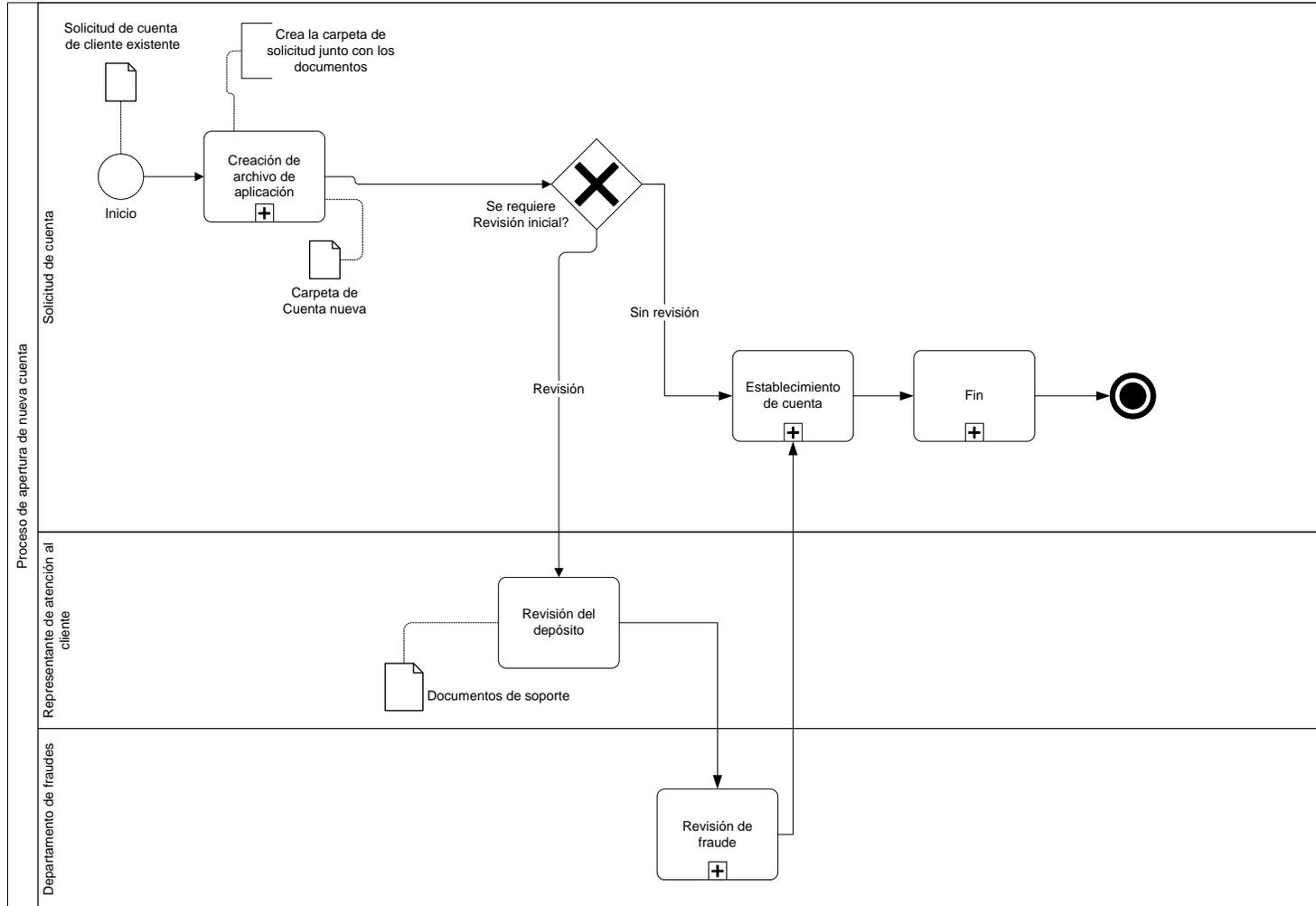
DOCUMENTO DE WORKFLOW
DE ALTO NIVEL



Revisiones

<i>Fecha</i>	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
29-09-2014	1	Lucía Saboundji	Documento de workflow de alto nivel - v1

Diagrama Proceso de apertura de nueva cuenta



Andarivel Solicitud de cuenta

Descripción de los Procesos

- Creación de archivo de solicitud

Descripción: Este paso del workflow se caracteriza por ser de tipo submapa. El mismo es el encargado de analizar las características del cliente, y así crear su archivo.

- Establecimiento de cuenta

Descripción: Este paso del workflow se caracteriza por ser de tipo submapa. El mismo es el encargado de realizar todos los pasos necesarios para establecer la cuenta del cliente, confirmar el pago y enviar la notificación correspondiente.

- Fin

Descripción: Este paso del workflow se caracteriza por ser de tipo submapa. El mismo es el encargado de realizar todos los pasos necesarios para terminar de establecer las propiedades del cliente.

Descripción de las conexiones

- Se requiere revisión inicial

Descripción: En esta conexión se evalúa si el cliente requiere una revisión inicial dependiendo del pago que haya realizado.

- Revisión

Descripción: Si el pago del cliente fue menor a \$2000, entonces requiere una revisión inicial.

- Sin Revisión

Descripción: Si el pago del cliente fue mayor o igual a \$2000, entonces no requiere una revisión inicial.

Andarivel Representante de atención al cliente

Descripción de los Procesos

- Revisión del depósito

Descripción: Este paso se encarga de revisar los depósitos realizados por el cliente.

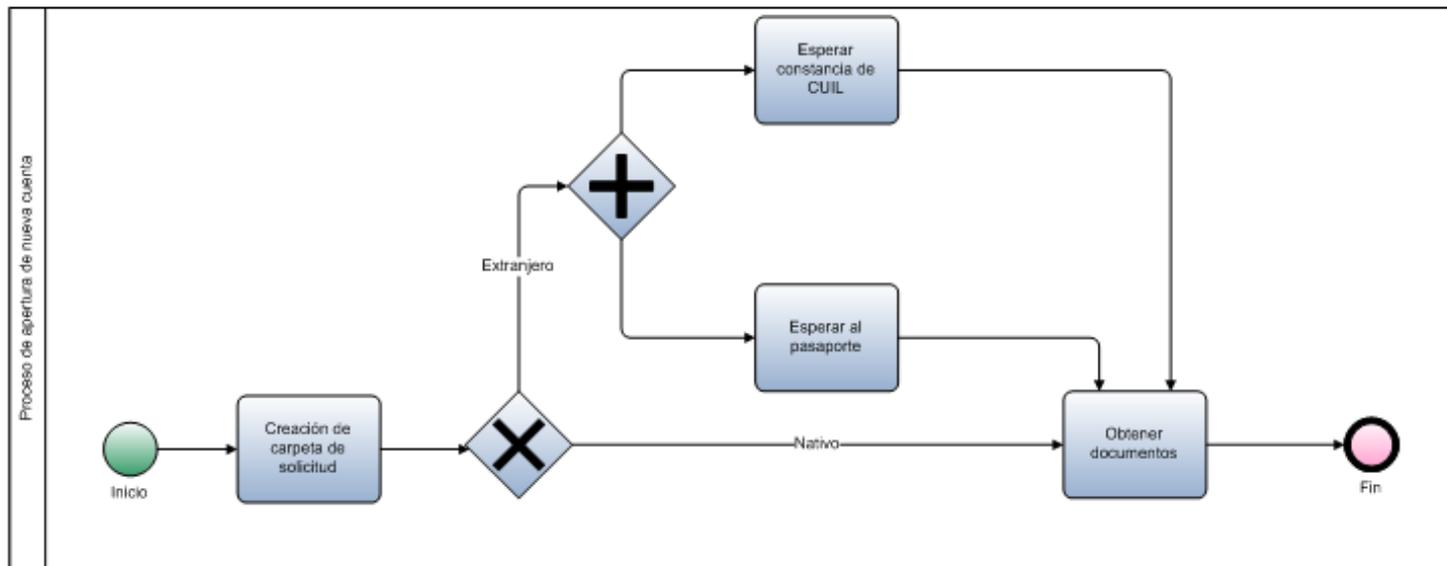
Andarivel Departamento de fraude

Descripción de los Procesos

- Revisión de fraude

Descripción: Este paso del workflow se caracteriza por ser de tipo submapa. El mismo es el encargado de determinar el supervisor que deberá verificar tanto la información como el pago del cliente.

Sumapa 1



Creación archivo de solicitud

Descripción de los Procesos

- Creación de carpeta de solicitud

Descripción: En este paso se creará la carpeta con el número de cuenta del cliente.

- Esperar constancia de CUIL

Descripción: En este paso se esperará hasta que se tenga en el sistema la copia de la constancia de CUIL

- Esperar al pasaporte

Descripción: En este paso se esperará hasta que se tenga en el sistema la copia del pasaporte

- Obtener documentos

Descripción: En este paso se buscarán todos los documentos de soporte que se ingresaron y se asociarán a la carpeta del cliente.

Descripción de las conexiones

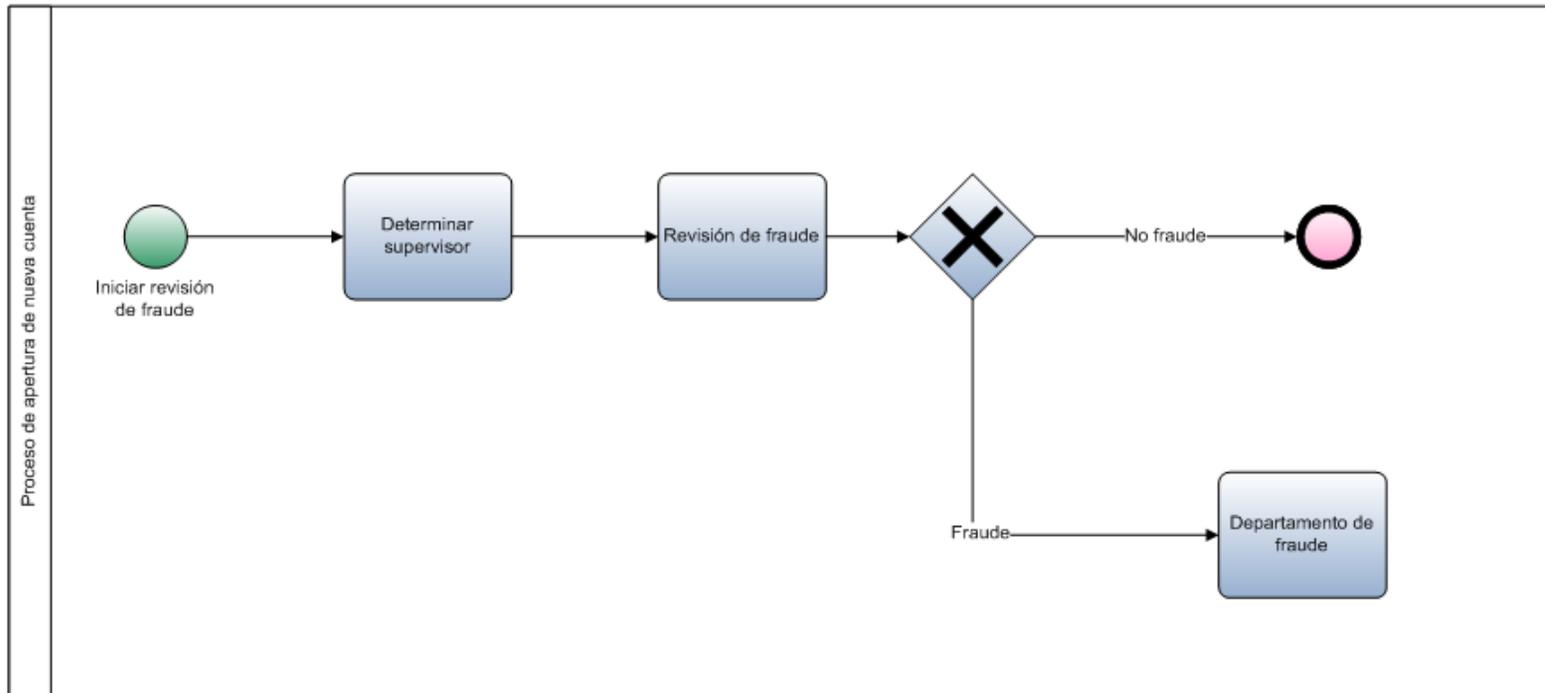
- Extranjero

Descripción: En esta conexión se evalúa si el cliente es extranjero para que luego se anexen los documentos de soporte correspondientes.

- Nativo

Descripción: En esta conexión si el cliente es nativo, se avanza al siguiente paso en donde se buscarán los documentos correspondientes para asociarlos a la carpeta.

Sumapa 2



Revisión de fraude

Descripción de los Procesos

- Determinar supervisor

Descripción: En este paso se determinará quién es el supervisor del empleado que se encuentra logueado al sistema.

- Revisión de fraude

Descripción: En este paso se enviará la tarea al supervisor determinado para que revise el monto del depósito.

- Departamento de fraude

Descripción: Este paso lo realiza el supervisor del empleado que dio inicio a la aplicación. El mismo se encargara de revisar si el monto es aprobado o desaprobado.

Descripción de las conexiones

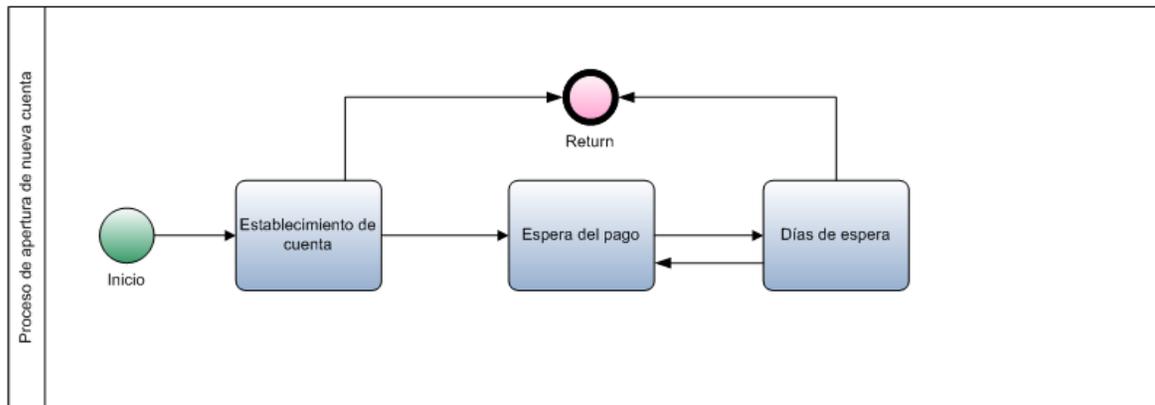
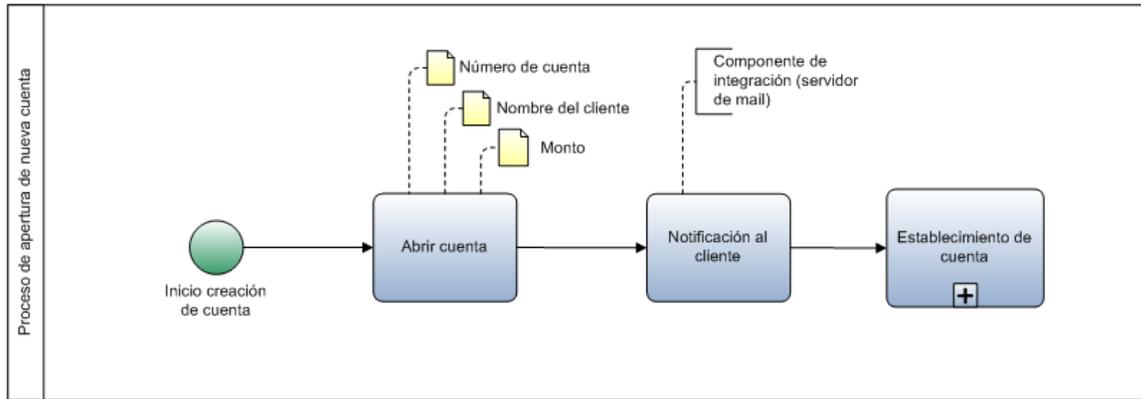
- Fraude

Descripción: En esta conexión se evalúa si se requiere una revisión extra.

- No Fraude

Descripción: En esta conexión se determina que no se requiere una revisión extra y se vuelve al mapa principal.

Sumapa 3



Creación de cuenta

Descripción de los Procesos

- *Abrir cuenta*

Descripción: Este paso se caracteriza por generar la cuenta del cliente a nivel de base de datos.

- *Notificación al cliente*

Descripción: Este paso se caracteriza por enviar un mail al cliente cuando se genera su cuenta.

- *Establecimiento de cuenta*

Descripción: Este paso es de tipo submapa el cual contiene todos los pasos necesarios para terminar de generar la cuenta del cliente.

- *Establecimiento de cuenta*

Descripción: Este paso forma parte del submapa *Establecimiento de cuenta*. Es el encargado de verificar el método de pago para ver si continúa dentro del submapa o vuelve al mapa principal.

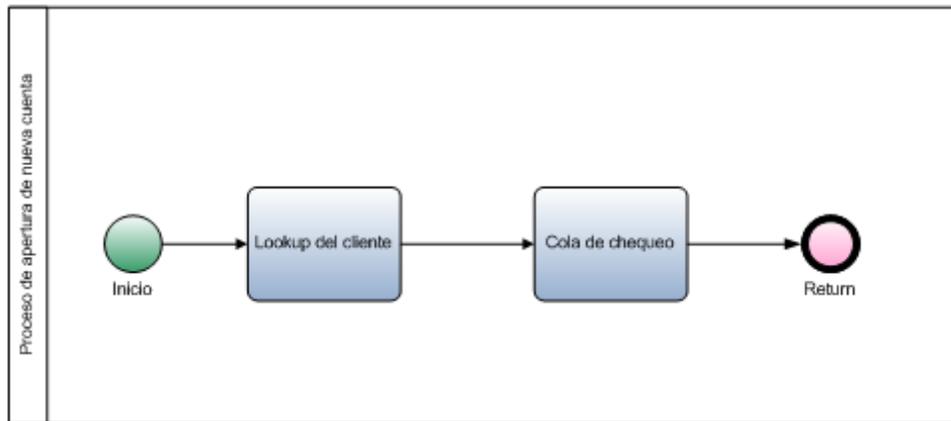
- *Espera de pago*

Descripción: Este paso forma parte del submapa *Establecimiento de cuenta*. Es el encargado de esperar a que se adjunte el comprobante de pago correspondiente.

- *Días de espera*

Descripción: Este paso forma parte del submapa *Establecimiento de cuenta*. Es el encargado de esperar siete días hasta que se efectúe el pago y en caso contrario, vuelve al paso "espera de pago".

Sumapa 4



Fin

Descripción de los Procesos

- *Lookup del cliente*

Descripción: Este paso se caracteriza por realizar un realizar una consulta a la base de datos para mostrar toda la información del cliente.

- *Cola de chequeo*

Descripción: Este paso se caracteriza por ser una cola pública de trabajo en donde llegará una tarea para finalizar el flujo.

8.4. Anexo 4 - A: Entregable etapa ejecución

CASA RAÚL

DOCUMENTACION DE WORKFLOW DETALLADO
APERTURA NUEVA CUENTA CLIENTE
EXISTENTE



Revisiones

<i>Fecha</i>	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
29/06/2014	1	Lucía Saboundji	Documentación WF de apertura de nueva cuenta cliente existente - v1

Propiedades del Workflow

Nombre del workflow: Casa Raúl - Apertura de nueva cuenta

Tema: "Apertura nueva cuenta"

Descripción: El workflow de apertura de nueva cuenta, se encarga de realizar todos los pasos necesarios para dar de alta una cuenta para un cliente existente en la empresa Casa Raúl.

Atributos:

1. *NombreCliente*
Tipo: String
Descripción: Nombre del cliente que desea abrir una cuenta
2. *PrimerNombre*
Tipo: String
Descripción: Primer nombre del cliente que desea abrir una cuenta
3. *Apellido*
Tipo: String
Descripción: Apellido del cliente que desea abrir una cuenta
4. *NumeroObraSocial*
Tipo: String
Descripción: Número de obra social del cliente que desea abrir una cuenta
5. *Extranjero*
Tipo: boolean
Descripción: True si es extranjero, False si no lo es
6. *TipoCuenta*
Tipo: String
Descripción: Tipo de cuenta del cliente
7. *NombreCliente*
Tipo: String
Descripción: Nombre del cliente que desea abrir una cuenta
8. *NumeroCuenta*

- Tipo: String
Descripción: Numero de cuenta del cliente
9. *Monto*
Tipo: float
Descripción: Monto del depósito realizado por el cliente para abrir una cuenta
10. *Email*
Tipo: String
Descripción: Dirección de correo del cliente que desea abrir una cuenta
11. *UsuarioActual*
Tipo: String
Descripción: Nombre del usuario que se encuentra logueado al sistema
12. *Supervisor*
Tipo: String
Descripción: Nombre del supervisor correspondiente al usuario logueado al sistema
13. *Título*
Tipo: String
Descripción: Título con que se nombrará al cliente que desea abrir una cuenta
14. *Dirección*
Tipo: String
Descripción: Dirección del cliente que desea abrir una cuenta
15. *Departamento*
Tipo: String
Descripción: Número de departamento del cliente que desea abrir una cuenta
16. *Localidad*
Tipo: String
Descripción: Localidad del cliente que desea abrir una cuenta
17. *Provincia*
Tipo: String
Descripción: Provincia del cliente que desea abrir una cuenta
18. *CódigoPostal*
Tipo: String
Descripción: Código postal del cliente que desea abrir una cuenta
19. *Teléfono*
Tipo: String
Descripción: Teléfono del cliente que desea abrir una cuenta

20. *TeléfonoLaboral*

Tipo: String

Descripción: Teléfono laboral del cliente que desea abrir una cuenta

21. *Ocupación*

Tipo: String

Descripción: Ocupación del cliente que desea abrir una cuenta

22. *Empresa*

Tipo: String

Descripción: Nombre de la empresa donde trabaja el cliente que desea abrir una cuenta

23. *Rubro*

Tipo: String

Descripción: Rubro de la empresa del cliente que desea abrir una cuenta

24. *DomicilioEmpleo*

Tipo: String

Descripción: Domicilio del empleo del cliente que desea abrir una cuenta

25. *Localidad*

Tipo: String

Descripción: Localidad del empleo del cliente que desea abrir una cuenta

26. *Provincia*

Tipo: String

Descripción: Provincia del empleo del cliente que desea abrir una cuenta

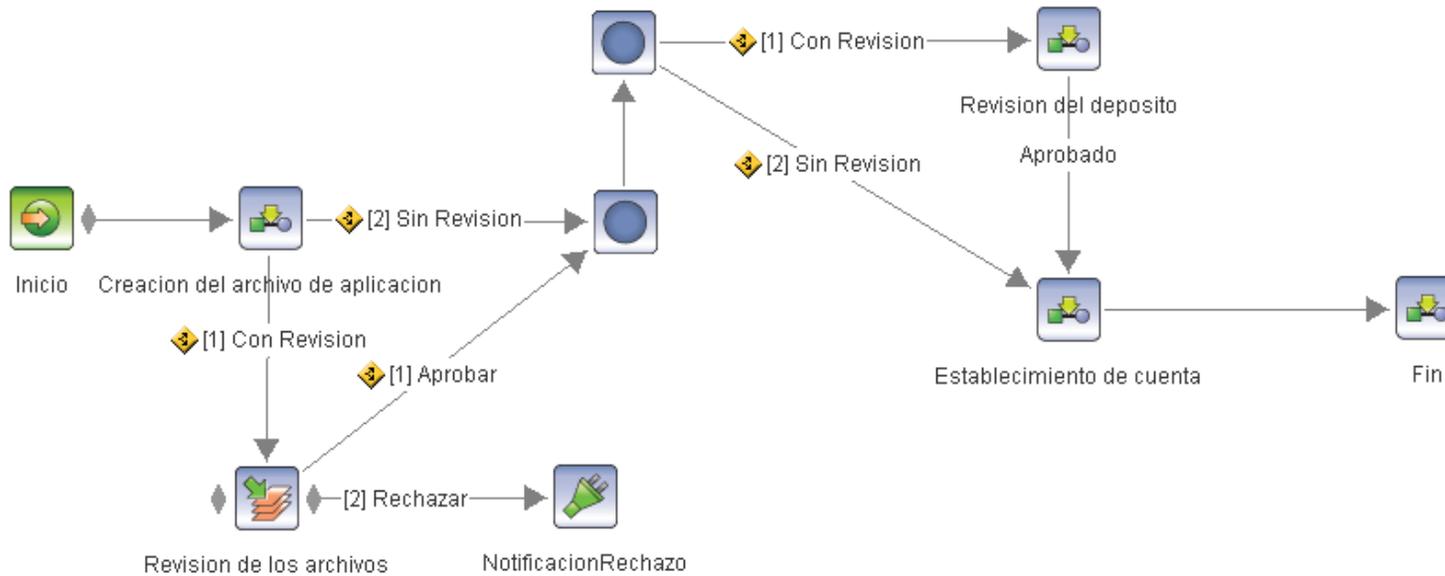
27. *CódigoPostal*

Tipo: String

Descripción: Código Postal del empleo del cliente que desea abrir una cuenta

Mapas de trabajo

Workflow Principal: Casa Raúl - Apertura de nueva cuenta

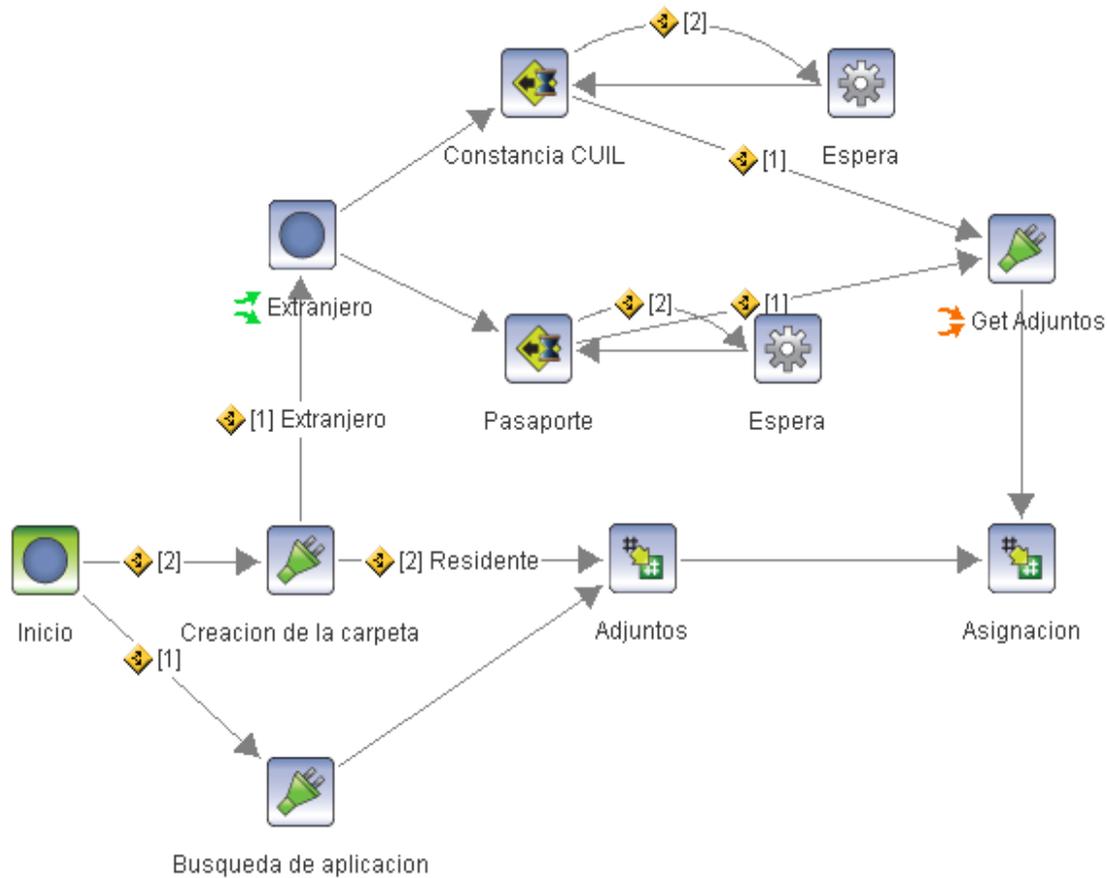


Descripción de los pasos:

- Nombre: Inicio
Tipo paso: Inicio

Descripción: Este paso es el encargado de dar comienzo al workflow de apertura de nueva cuenta.
- Nombre: Creación del archivo de aplicación
Tipo paso: Submapa
Descripción: Este es un paso de tipo submapa, es decir que está formado por varios pasos diferentes. El mismo, se encarga de analizar las características del cliente, y así crear su archivo.
- Nombre: Revisión de los archivos
Tipo paso: Cola de trabajo
Descripción: En este paso, se deben revisar los archivos adjuntos del cliente.
- Nombre: Notificación rechazo
Tipo paso: Componente
Descripción: En este paso, se envía un mail al cliente notificándole que su cuenta no se pudo crear con éxito.
- Nombre: Revisión del depósito
Tipo paso: Submapa
Descripción: En este paso de tipo submapa, se revisarán los depósitos realizados por el cliente.
- Nombre: Establecimiento de cuenta
Tipo paso: Submapa
Descripción: Paso de tipo submapa encargado de crear la cuenta del cliente.
- Nombre: Fin
Tipo paso: Submapa
Descripción: En este paso se terminan de establecer todas las propiedades del cliente.

Submapa A: Creación del archivo de aplicación



Descripción de los pasos:

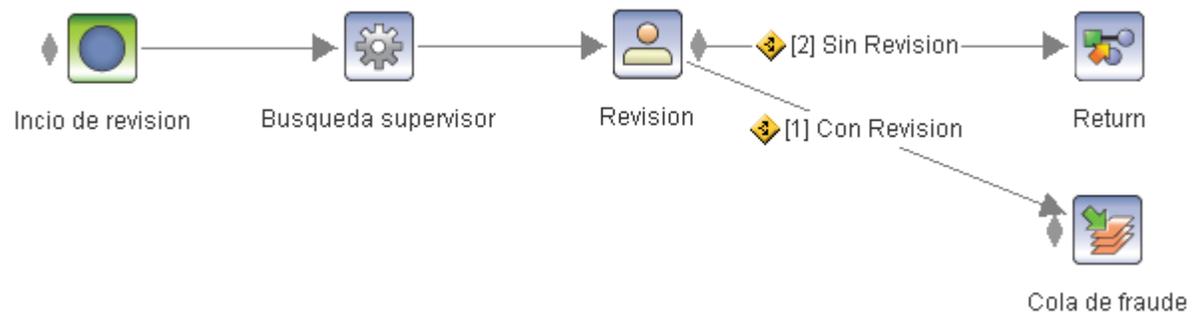
- Nombre: Inicio
Tipo paso: Inicio
Descripción: Este paso da comienzo al workflow de creación del archivo de aplicación.
- Nombre: Búsqueda de aplicación
Tipo paso: Component
Descripción: Este paso se encarga de buscar los documentos y la carpeta del cliente.
- Nombre: Creación de carpeta
Tipo paso: Component
Descripción: Este paso se encarga de crear la carpeta del cliente en el sistema.
- Nombre: Adjuntos
Tipo paso: Assign
Descripción: Este paso se encarga de adjuntar los archivos del cliente.
- Nombre: Asignación
Tipo paso: Assign
Descripción: Este paso se encarga de asignar los documentos adjuntos a la carpeta del cliente.
- Nombre: Extranjero
Tipo paso: Activity
Descripción: Este paso pregunta si el cliente es extranjero o no.
- Nombre: Constancia CUIL
Tipo paso: WaitForCondition
Descripción: Este paso se encargara de esperar a que el encargado adjunte el documento de constancia de cuil
- Nombre: Pasaporte
Tipo paso: WaitForCondition
Descripción: Este paso se encargara de esperar a que el encargado adjunte el pasaporte del cliente.
- Nombre: Espera
Tipo paso: System
Descripción: Este paso esta a la espera de que el encargado adjunte el pasaporte. El mismo se liberara cuando el documento se encuentre adjuntado en la carpeta.
- Nombre: Get Adjuntos

Tipo paso: Component

Descripción: Este paso se encarga de buscar los documentos que se adjuntaron.

Lucía Saboundji

Submapa B: Revisión del depósito



Descripción de los pasos:

- Nombre: Inicio de revisión
Tipo paso: Inicio
Descripción: Este paso da comienzo a la revisión del monto del depósito.
- Nombre: Búsqueda supervisor
Tipo paso: System
Descripción: Este paso ejecuta un store procedure que se encarga de buscar el supervisor para el usuario que dio inicio a la aplicación.
- Nombre: Revisión
Tipo paso: System
Descripción Este paso lo realiza el supervisor del empleado que dio inicio a la aplicación. El mismo se encargara de revisar si el monto es aprobado o desaprobado.
- Nombre: Return
Tipo paso: Return
Descripción: Este paso se encarga de volver al workflow principal.
- Nombre: Cola de fraude
Tipo paso: Cola de trabajo
Descripción: En esta cola publica de trabajo, se encontraran todas las transacciones que deben ser revisadas para poder continuar con la operación.

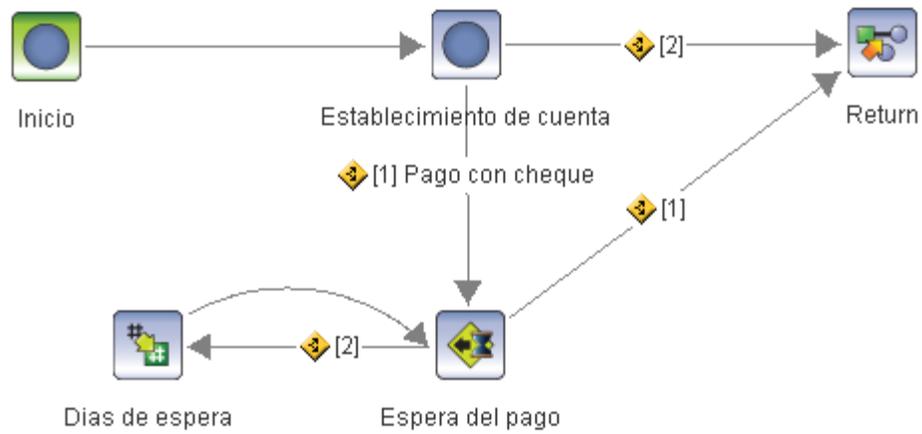
Submapa C: Establecimiento de cuenta



Descripción de los pasos:

- Nombre: Inicio establecimiento de cuenta
Tipo paso: Inicio
Descripción: Este paso es el encargado de dar comienzo al workflow de establecimiento de cuenta.
- Nombre: Apertura de cuenta
Tipo paso: DbExecute
Descripción: En este paso ejecuta un store procedure que se encarga de realizar un insert en la tabla 'Account' con los datos del cliente.
- Nombre: Notificación al cliente
Tipo paso: Component
Descripción Este paso se encarga de enviar una notificación al cliente indicándole que su cuenta ha sido creada.
- Nombre: Establecimiento de cuenta
Tipo paso: Submapa
Descripción: Este paso se encarga de crear la cuenta del cliente.

Submapa C-1: Establecimiento de cuenta



Descripción de los pasos:

- Nombre: Inicio
Tipo paso: Inicio
Descripción: Este paso es el encargado de dar comienzo al workflow de establecimiento de cuenta.
- Nombre: Establecimiento de cuenta
Tipo paso: Activity
Descripción: En este paso determina si espera el pago con cheque o si vuelve al workflow principal.
- Nombre: Espera del pago
Tipo paso: WaitForCondition
Descripción: Este paso espera que se adjunte el comprobante del cheque.
- Nombre: Días de espera
Tipo paso: Assign
Descripción: Este paso se encarga de esperar 7 días hasta que se adjunte el documento. En caso contrario, vuelve al paso 'Espera del pago' nuevamente hasta que se produzca el pago correspondiente.
- Nombre: Return
Tipo paso: Return
Descripción: Este paso se encarga de volver al workflow principal.

Submapa D: Fin



Descripción de los pasos:

- Nombre: Inicio
Tipo paso: Inicio
Descripción: Este paso es el encargado de dar comienzo al workflow de fin.
- Nombre: Lookup del cliente
Tipo paso: Activity
Descripción: Ejecuta un store procedure para devolver los datos del cliente.
- Nombre: Cola de chequeo
Tipo paso: WaitForCondition
Descripción: Cola pública de trabajo que se encarga de almacenar todas las transacciones que estén por finalizar para dar un último cheque.

8.5. Anexo 4 - B: Entregable etapa ejecución

CASA RAÚL

MANUAL DE USUARIO



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
04/10/2014	1	Lucía Saboundji	Manual de usuario - v1

Logueo al sistema

Para comenzar a trabajar con la aplicación, se deberá loguear al sistema con las credenciales correspondientes.

- Realizar doble clic en el ícono que se encuentra en el escritorio con el nombre de "Workplace XT":

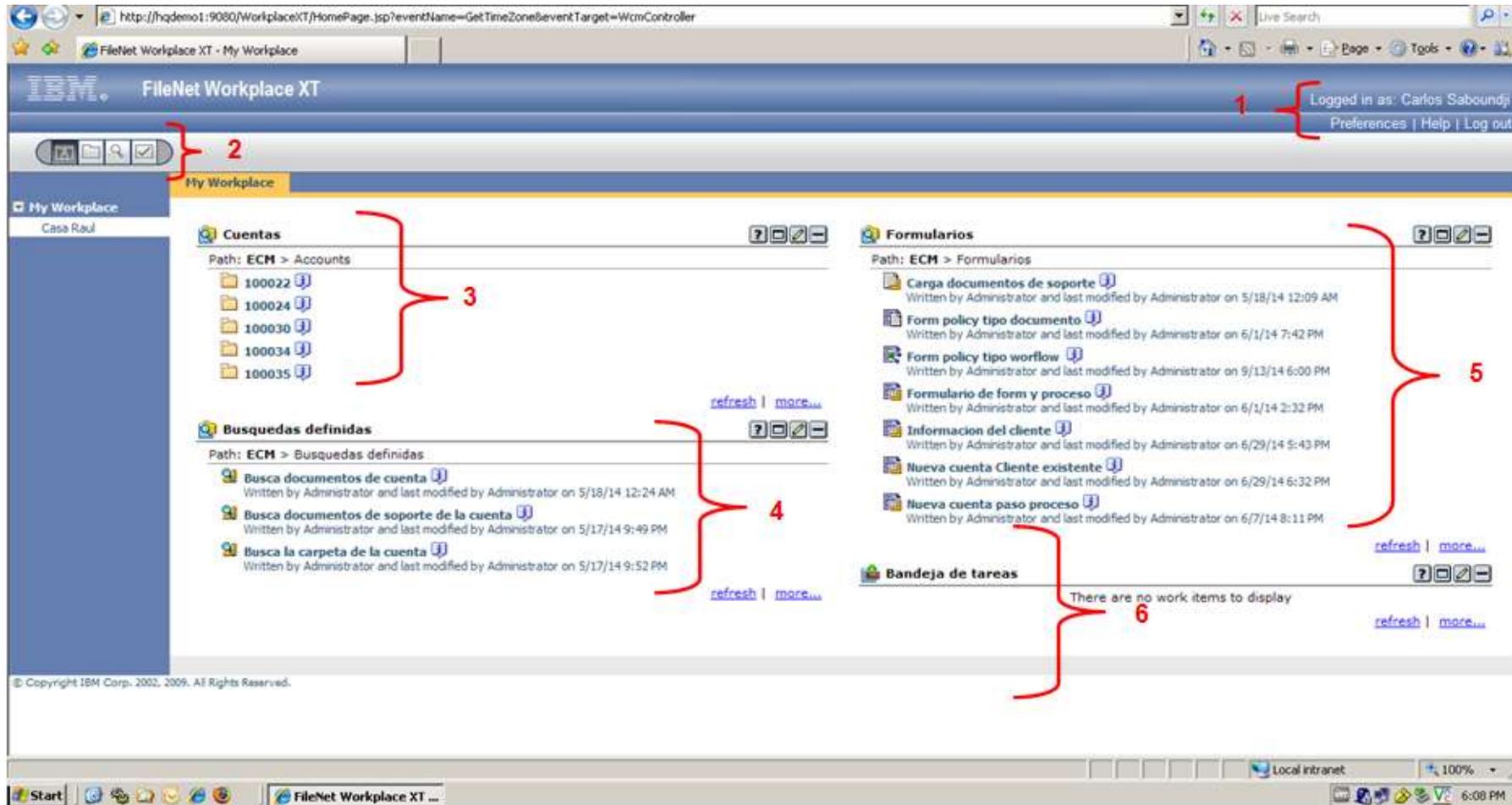


- Se abrirá la siguiente pantalla de logueo:

La imagen muestra la interfaz de usuario de inicio de sesión de IBM FileNet Workplace XT. El título de la ventana es "IBM FileNet Workplace XT" con la versión "1.1.4" y el logo de IBM. El encabezado principal dice "Log in" y debajo indica "Enter your user name and password, then click Log in.". Hay dos campos de entrada: "User name:" con un botón "Help" a su derecha, y "Password:". Debajo de los campos está un botón "Log in." que está rodeado por un recuadro rojo. A la derecha de los campos hay un ícono de una computadora con una flecha verde que apunta hacia la derecha. En la parte inferior de la ventana, se lee "(C) Copyright IBM Corp. 2002, 2009. All Rights Reserved".

- Ingresar el nombre de usuario (user name)
- Ingresar la contraseña (password)
- Presionar el botón **Log in**
- Se abrirá la siguiente pantalla de trabajo

Lucía Saboundji



1. En este sector se podrá visualizar el usuario que se encuentra logueado al sistema así como también el botón para desloguearse del mismo (Log out).
2. En este sector se pueden visualizar varios botones:
 - a. El primero  es el botón de la pantalla de trabajo principal.
 - b. El segundo  es el botón para realizar búsquedas de las carpetas.
 - c. El tercero  es para realizar búsquedas dentro del sistema.
 - d. El último  es el botón donde figuran las tareas.
3. En este sector se encuentran todas las carpetas de los clientes.
4. En este sector se encuentran las búsquedas guardadas para que realicen los usuarios del sistema.
5. En este sector se encuentran todos los formularios para dar de alta clientes al sistema.
6. Este sector es el de bandeja de entrada donde llegarán las tareas.

Formularios

- Para dar de alta un usuario al sistema, se deberá seleccionar el formulario "**Nueva cuenta cliente existente**" ubicado en la pantalla de trabajo del usuario:

Formularios

Path: **ECM** > Formularios

- Carga documentos de soporte** Written by Administrator and last modified by Administrator on 5/18/14 12:09 AM
- Form policy tipo documento** Written by Administrator and last modified by Administrator on 6/1/14 7:42 PM
- Form policy tipo workflow** Written by Administrator and last modified by Administrator on 9/13/14 6:00 PM
- Formulario de form y proceso** Written by Administrator and last modified by Administrator on 6/1/14 2:32 PM
- Informacion del cliente** Written by Administrator and last modified by Administrator on 6/29/14 5:43 PM
- Nueva cuenta Cliente existente** Written by Administrator and last modified by Administrator on 6/29/14 6:32 PM
- Nueva cuenta paso proceso** Written by Administrator and last modified by Administrator on 6/7/14 8:11 PM

- Una vez seleccionado el formulario, se abrirá la siguiente pantalla:

Submit Save Close

A - Datos Cuenta Primaria **B - Datos Cuenta Conjunta** C - Forma de Pago D - Firma Electronica

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Nuevo numero cuenta **100050**

Aplicacion de apertura de cuenta

Por favor complete los campos

Numero de cliente Tipo de cuenta

Titulo Apellido Nombre Letra

Domicilio (Altura, calle) Dpto. Localidad

Provincia Codigo Postal Telefono Celular Flete

Numero Fax Telefono Laboral Email

Numero Obra Social Ocupacion Empresa

Rubro Domicilio empleo (Altura, calle) Dpto.

Localidad Provincia Codigo Postal

- Ingresar el número de cuenta del cliente y presionar el botón tab.

Se visualizará el formulario con todos los datos del cliente:

Submit Save Close

A - Datos Cuenta Primaria B - Datos Cuenta Conjunta C - Forma de Pago D - Firma Electronica

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Nuevo numero cuenta **100050**

Aplicacion de apertura de cuenta

Por favor complete los campos

Numero de cliente **112233** Tipo de cuenta

Titulo Apellido Nombre Letra

Domicilio (Altura, calle) Dpto. Localidad

Provincia Codigo Postal Telefono Celular Flete

Numero Fax Telefono Laboral Email

Numero Obra Social Ocupacion Empresa

Rubro Domicilio empleo (Altura, calle) Dpto.

Localidad Provincia Codigo Postal

Lopez.Jonathan100050

- Seleccionar de la lista el tipo de cuenta que desea (en principio se elegirá únicamente cuenta simple)

Tipo de cuenta

Letra

- Una vez completados todos los datos de la primera hoja, seleccionar la pestaña **C - Forma de pago**

The screenshot shows a web application interface with a top navigation bar containing 'Submit', 'Save', and 'Close' buttons. Below the navigation bar are four tabs: 'A - Datos Cuenta Primaria', 'B - Datos Cuenta Conjunta', 'C - Forma de Pago', and 'D - Firma Electronica'. The 'C - Forma de Pago' tab is selected and highlighted with a red box. The main content area features the 'Casa Raúl' logo with the tagline 'sumá ventajas a tus compras'. To the right, a box displays 'Nuevo numero cuenta' as '100050'. Below this is a red header for 'Financiaci3n de la cuenta'. Underneath, there is a 'Pago inicial' field with the value '0.00'. The 'Metodo de pago' section includes three radio buttons: 'Cheque', 'Deposito bancario', and 'Transferencia bancaria'. To the right, there is a '# cheque' field and an 'Info de transferencia' field, both currently empty.

- Completar el monto del pago inicial
- Seleccionar el tipo de pago:
 - Cheque: Se deberá ingresar el número de cheque

This screenshot is similar to the previous one, but the 'Cheque' radio button under 'Metodo de pago' is now selected. The '# cheque' field is highlighted in orange, and a red error message next to it reads: 'Por favor ingrese el numero del cheque.' The 'Info de transferencia' field remains empty.

- Depósito bancario: Se deberá ingresar el detalle del depósito

A - Datos Cuenta Primaria | B - Datos Cuenta Conjunta | C - Forma de Pago | D - Firma Electronica

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Nuevo numero cuenta **100050**

Financiaci3n de la cuenta

Pago inicial

Metodo de pago

Cheque

Deposito bancario

Transferencia bancaria

cheque
Info de trans-
ferencia

Por favor ingrese los
detalles del deposito
bancario

- Transferencia bancaria: Se deberá ingresar el detalle de la transferencia

A - Datos Cuenta Primaria | B - Datos Cuenta Conjunta | C - Forma de Pago | D - Firma Electronica

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Nuevo numero cuenta **100050**

Financiaci3n de la cuenta

Pago inicial

Metodo de pago

Cheque

Deposito bancario

Transferencia bancaria

cheque
Info de trans-
ferencia

Por favor ingrese los
detalles de la
transferencia bancaria

- Una vez finalizada esta etapa, se deberá pasar a la pestaña D - Firma Electrónica:

The screenshot shows a web application interface with a top navigation bar containing tabs: 'A - Datos Cuenta Primaria', 'B - Datos Cuenta Conjunta', 'C - Forma de Pago', and 'D - Firma Electronica'. The 'D - Firma Electronica' tab is highlighted with a red box. Below the tabs, there is a 'Submit' button, a 'Save' button, and a 'Close' button. A 'Nuevo numero cuenta' field displays '10050'. The main content area features the 'Casa Raúl' logo with the tagline 'sumá ventajas a tus compras'. A red header bar reads 'Firma electronica'. Below this, there is a checkbox labeled 'Si el cliente es extranjero, adjunte el formulario y la copia del pasaporte.' which is checked and highlighted with a red box. To the right of the checkbox is the text 'Ingrese las credenciales'. Below this text is a button labeled 'Click Here To Sign' which is also highlighted with a red box.

- En este caso, si el cliente es extranjero, se deberá seleccionar la opción de la casilla.
- Seleccionar el botón "Click here to sign" para poder firmar con las credenciales del usuario logueado. Se visualizará la siguiente pantalla:

Create Signature

Please sign in to create the signature.

Name

Password

[Log in](#) | [Reset](#)

- Ingresar el nombre de usuario (name) y la contraseña (password).
- Presionar el botón Log in.

- Se visualizará la siguiente pantalla:

Submit Save Close

A - Datos Cuenta Primaria B - Datos Cuenta Conjunta C - Forma de Pago D - Firma Electronica

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Nuevo numero cuenta 100050

Firma electronica

Si el cliente es extranjero, adjunte el formulario y la copia del pasaporte.

Ingrese las credenciales

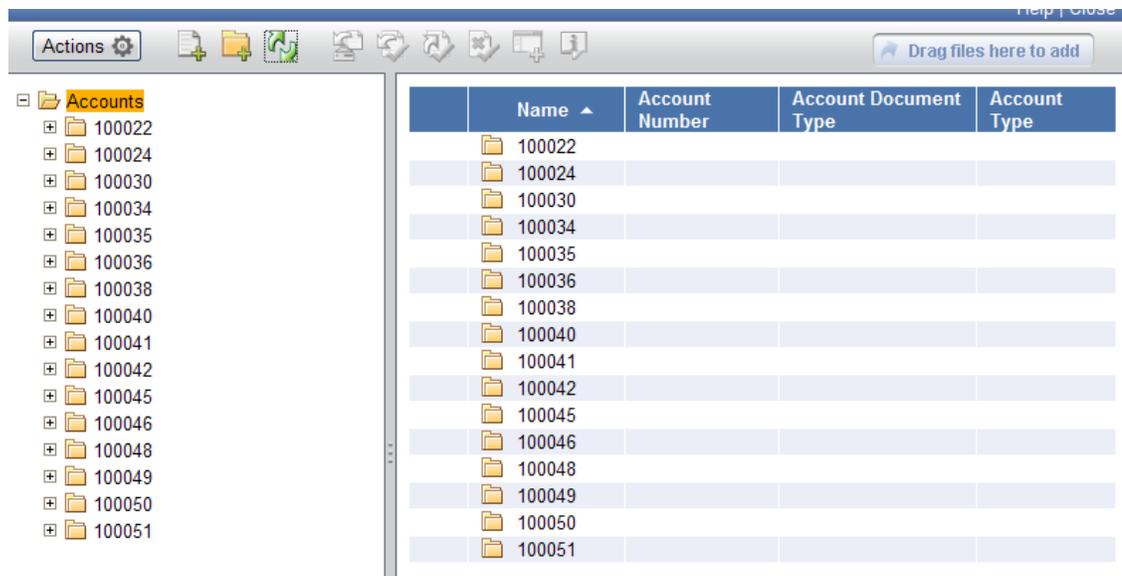
- Presionar el botón Submit para dar comienzo al flujo de trabajo.

Cuentas

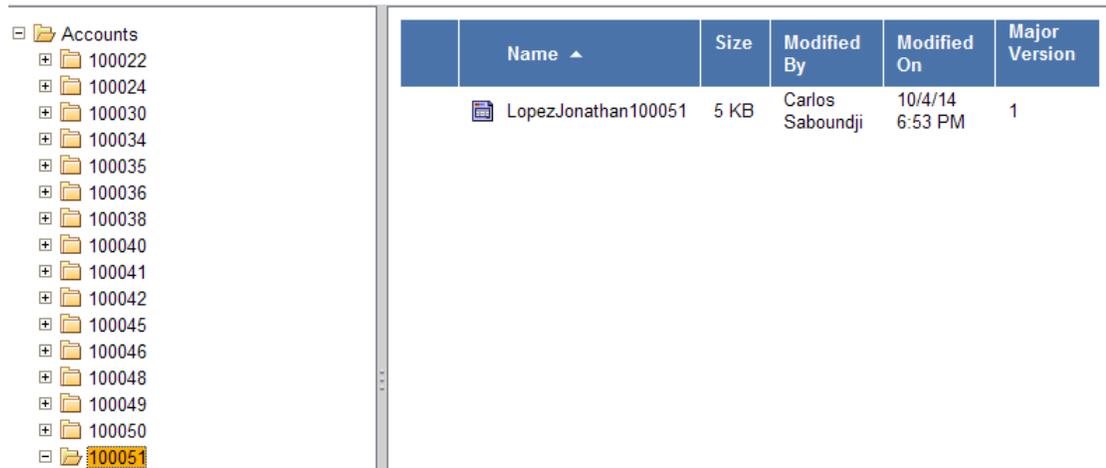
- Una vez que se dió comienzo al flujo de trabajo, seleccionar la carpeta del cliente ubicado en la zona de cuentas:



- Presionar el botón **more** para ver el listado completo de todas las carpetas del sistema. Se visualizará la siguiente pantalla:



- Seleccionar la carpeta correspondiente al cliente que desea:



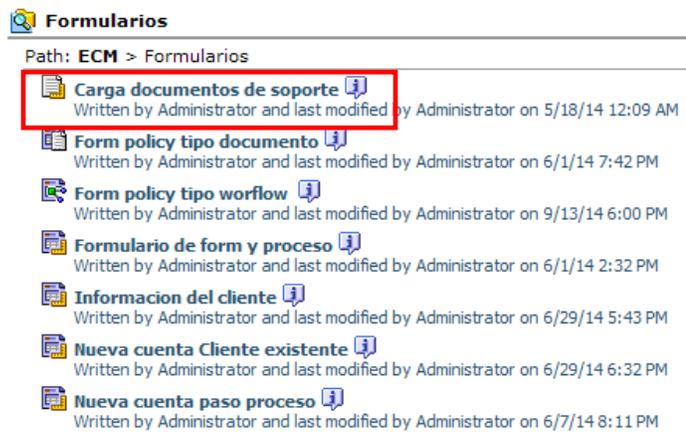
The screenshot shows a file explorer interface. On the left, a tree view displays a folder named 'Accounts' containing a list of subfolders numbered from 100022 to 100051. The folder '100051' is selected and highlighted in yellow. On the right, a table displays the contents of the selected folder. The table has five columns: 'Name', 'Size', 'Modified By', 'Modified On', and 'Major Version'. A single file is listed in the table.

Name ^	Size	Modified By	Modified On	Major Version
 LopezJonathan100051	5 KB	Carlos Saboundji	10/4/14 6:53 PM	1

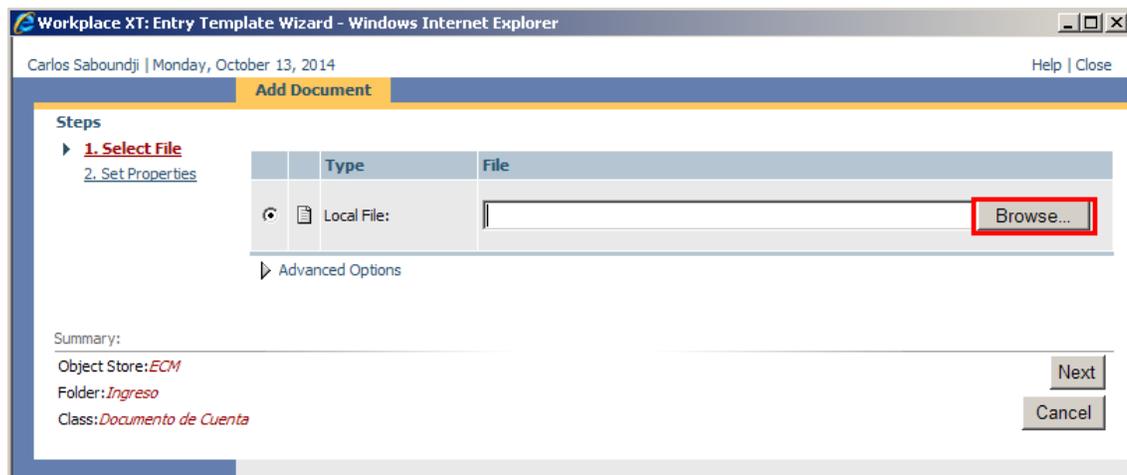
- En la carpeta se podrá visualizar un archivo con todos los datos del cliente.
- En caso que se haya seleccionado la opción que indica que el cliente es **extranjero**, se deberá incorporar a la carpeta de la cuenta del cliente, las imágenes del **pasaporte** y de la **constancia de cuil**.

Carga documentos de soporte

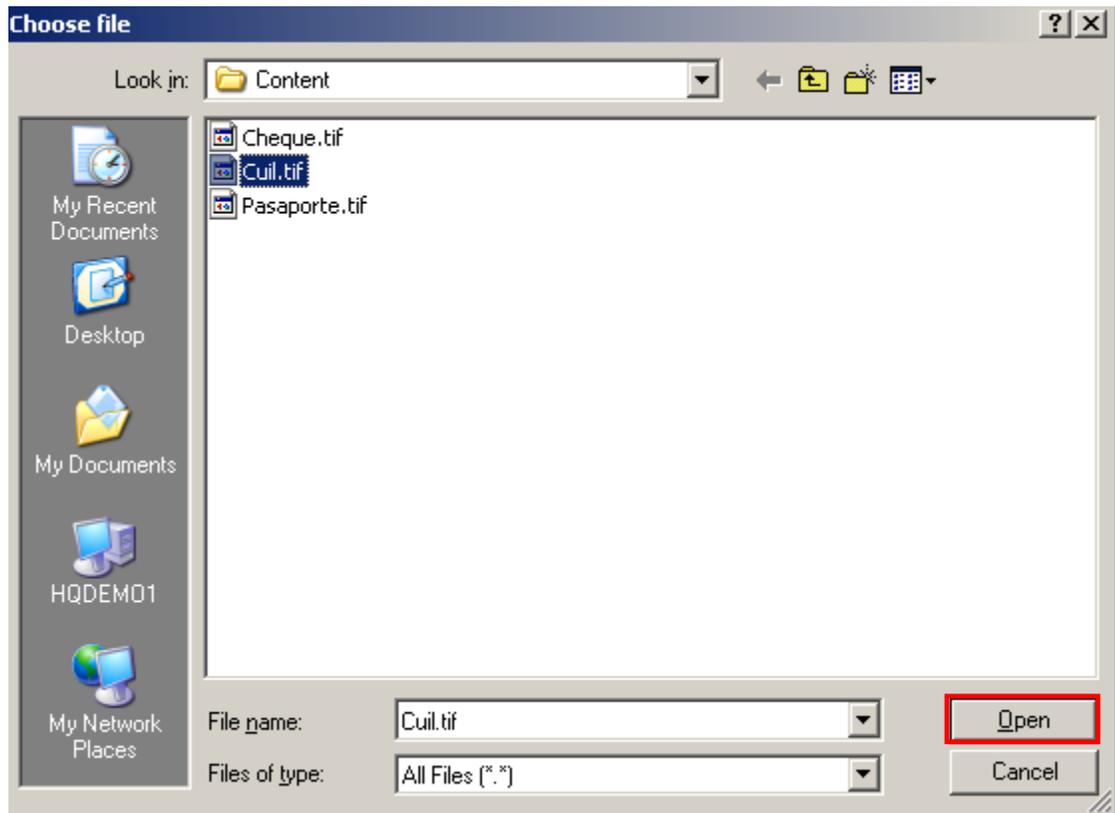
- Seleccionar el formulario "Carga documentos de soporte" ubicado en la zona de formularios:



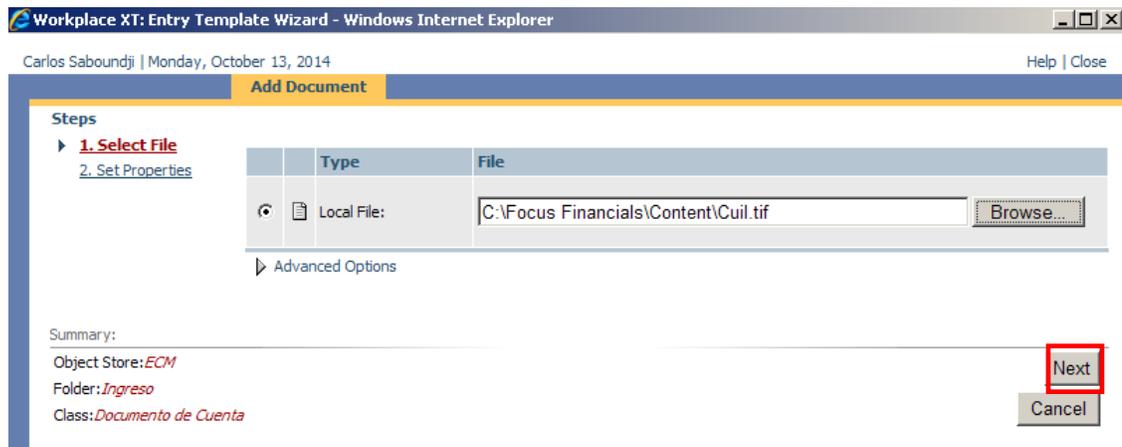
- Se visualizará la siguiente pantalla:



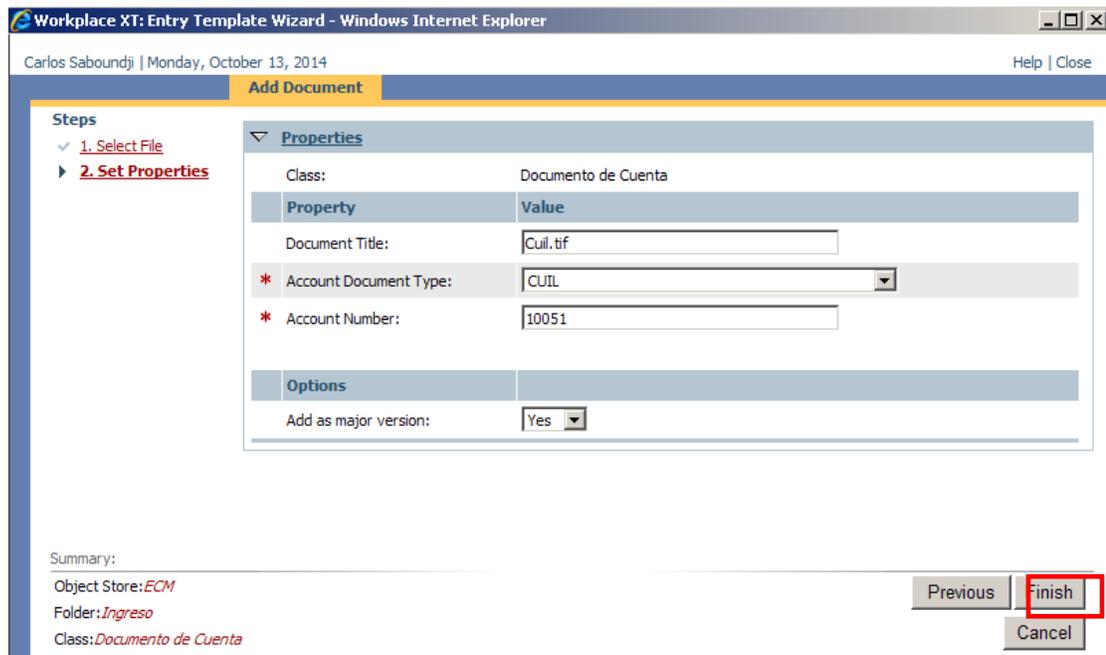
- Presionar el botón "Browse" para seleccionar la imagen a cargar. Se visualizará la siguiente pantalla:



- Elegir la imagen que se desea cargar del directorio correspondiente
- Presionar el botón "Open"
- La imagen seleccionada se visualizará en la casilla

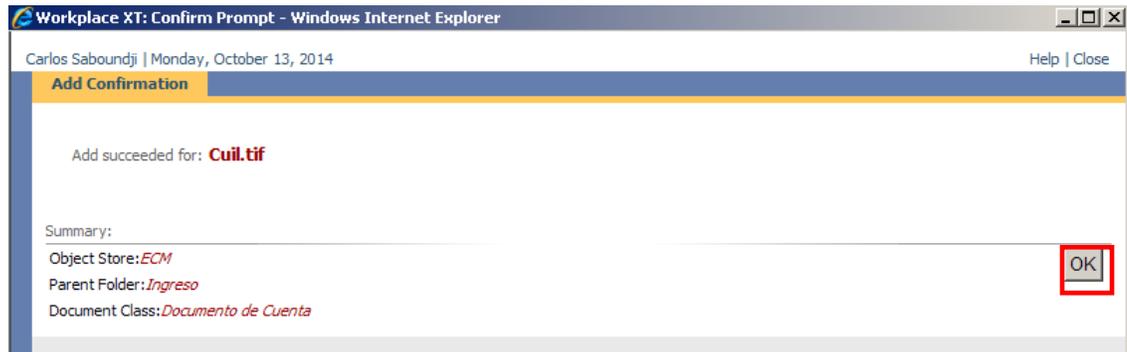


- Presionar el botón "Next". Se visualizará la siguiente pantalla

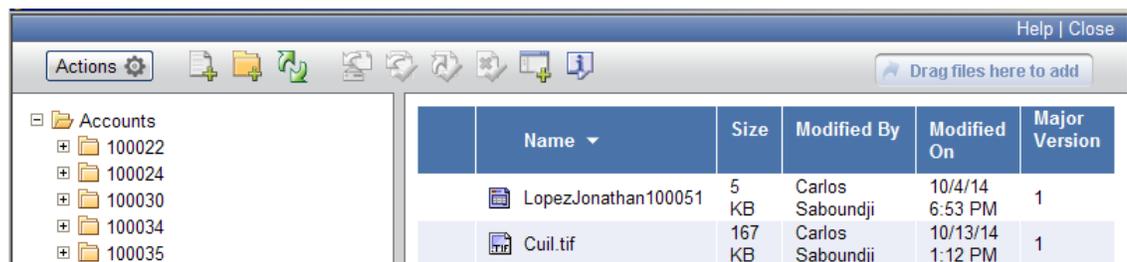


- Completar las siguientes propiedades:
 - *Tipo de documento (account document type):* Se deberá elegir la opción correcta de la lista (cheque, pasaporte, cuil).

- *Número de cuenta (account number)*: Se deberá ingresar el número de la cuenta del cliente a la que desea asociar el documento de soporte.
- Presionar el botón "Finish".
- Se visualizará la siguiente pantalla en la que se indica que la imagen fue cargada con éxito.
- Presionar el botón OK para terminar



- Si se vuelve a la carpeta del cliente, se podrán visualizar todos los documentos de soportes cargados:



- *Se deberá repetir esta acción para cargar el otro documento de soporte correspondiente a un cliente extranjero.*

Cola de trabajo CustomerService

El siguiente paso, una vez que se cargaron todos los documentos de soporte correspondientes a un cliente extranjero, será completar la tarea de la cola de trabajo "CustomerService". En esta cola de trabajo, se visualizarán todas aquellas cuentas de clientes que requieran una aprobación extra ya sea por ser extranjeros o por elegir como método de pago una transferencia bancaria.

- Ir a la pestaña de tareas (Tasks) y ahí elegir la **opción "Public Inboxes > CustomerService"**.



- Seleccionar la cuenta del cliente que se desea aprobar. Se visualizará el siguiente formulario:

Nueva cuenta paso proceso - Windows Internet Explorer

PDF Complete Attachments Reassign Close

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Numero de cuenta 100051

Ingrese la respuesta y los comentarios para este nuevo cliente

Nombre del cliente Jonathan Lopez Numero Obra Social 711-22-3333

Tipo de cuenta Cuenta Simple

Contribucion inicial 10,000.00

Respuesta Aprobar

Comentarios por favor revisar, el cliente es extranjero

- Una vez completados los datos, se deberá presionar el botón "Complete". Se visualizará la siguiente pantalla:
- Presionar el botón OK para finalizar.

Workplace XT: Confirm Prompt - Windows Internet Explorer

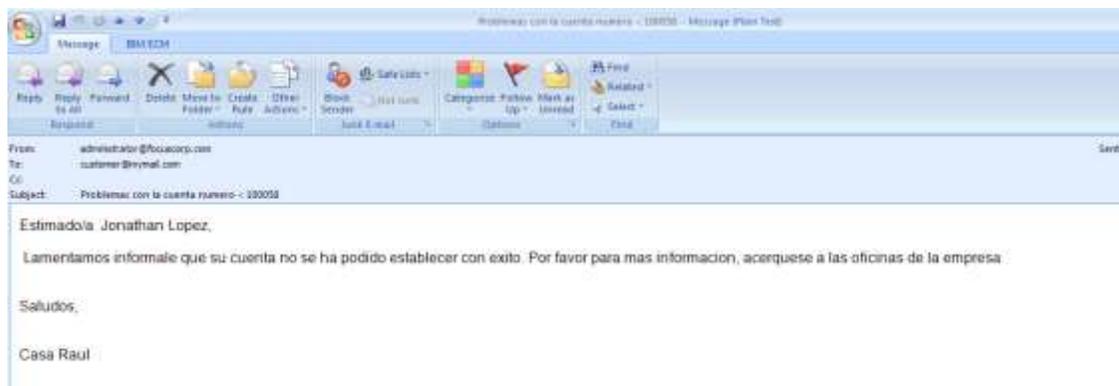
Carlos Saboundji | Monday, October 13, 2014 Help | Close

Confirmation

The form data has been processed successfully.

OK

- En el campo "Respuesta" se podrán seleccionar dos opciones:
 - Aprobar: El proceso continuará normalmente
 - Rechazar: Se enviará un mail al cliente notificándole que no se ha podido establecer su cuenta:



Bandeja de entrada del gerente

El siguiente paso, una vez que se completó la primera revisión de la cuenta del cliente desde la cola de trabajo CustomerService, será una nueva revisión pero por parte del gerente de la empresa.

- En la **bandeja de entrada del gerente**, se podrá visualizar una tarea de trabajo:



- Al seleccionar la tarea, se visualizará el siguiente formulario.

Numero de cuenta 100051

Casa Raúl
sumá ventajas a tus compras

Ingrese la respuesta y los comentarios para este nuevo cliente

Nombre del cliente: Jonathan Lopez
Numero Obra Social: 711-22-3333

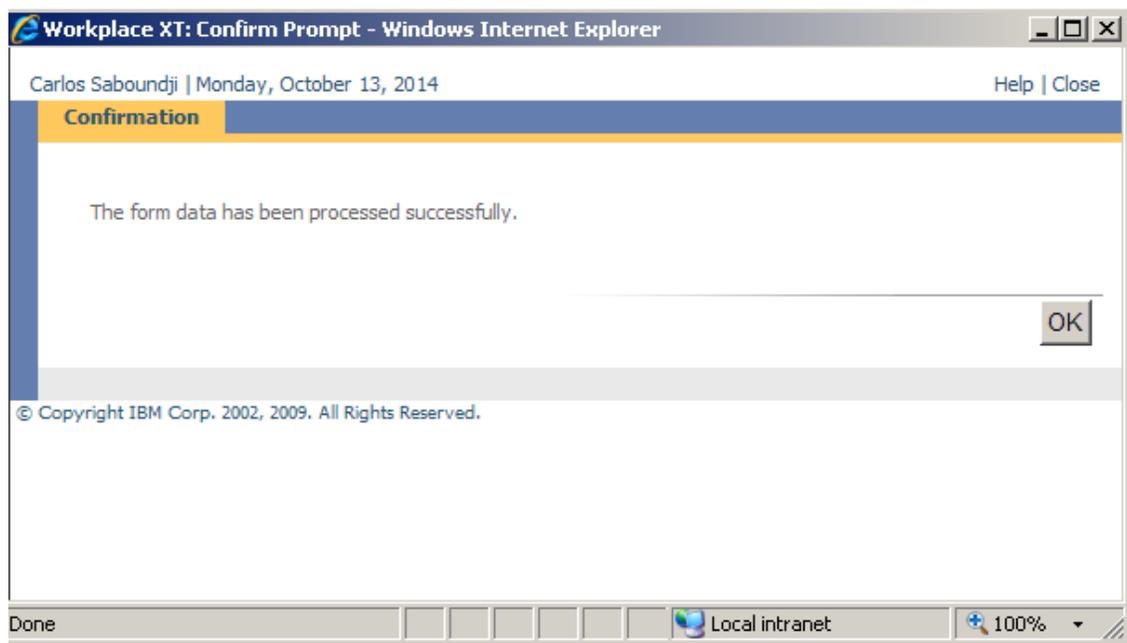
Tipo de cuenta: Cuenta Simple

Contribucion inicial: 10,000.00

Respuesta: Aprobar

Comentarios: Se aprueba.

- Completar los datos y presionar el botón "Complete". Se visualizará el siguiente mensaje de confirmación.



- Presionar el botón OK.

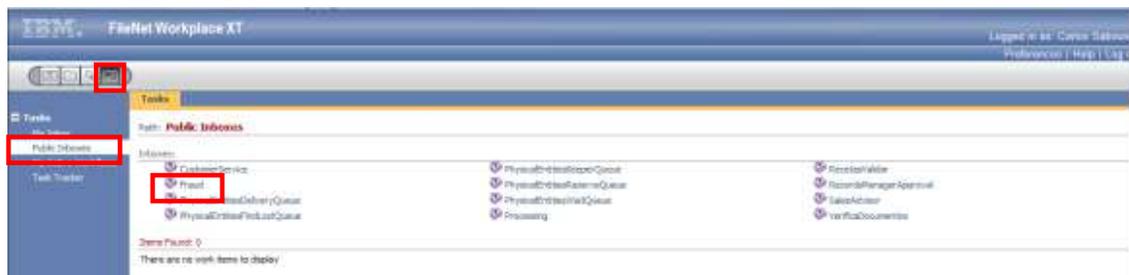
- En el campo "Respuesta" se podrán seleccionar dos opciones:
 - Aprobar: Seguirá el proceso normalmente

 - Rechazar: Se enviará una tarea a la cola pública de Fraudes.

Cola de trabajo Fraudes

En el caso que el gerente de la empresa haya seleccionado la opción Rechazar de la revisión de la cuenta del cliente, se enviará una tarea a la cola de trabajo "Fraud" en donde se podrán visualizar todas aquellas cuentas de clientes que requieran una aprobación más exhaustiva.

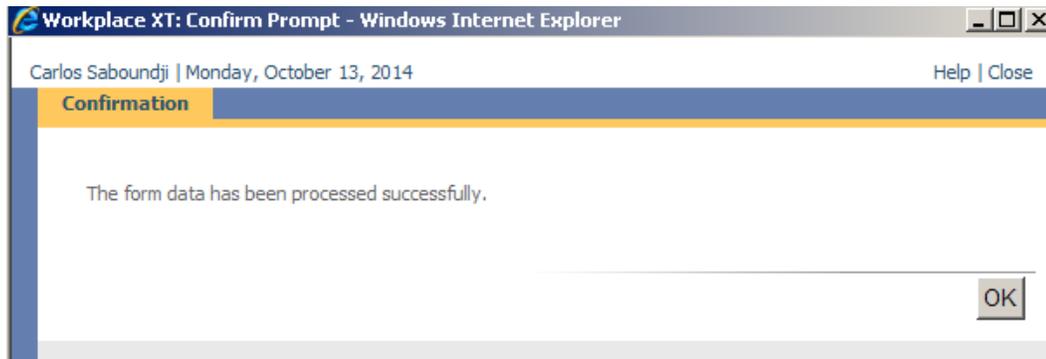
- Ir a la pestaña de tareas (Tasks) y ahí elegir la **opción "Public Inboxes > Fraud"**.



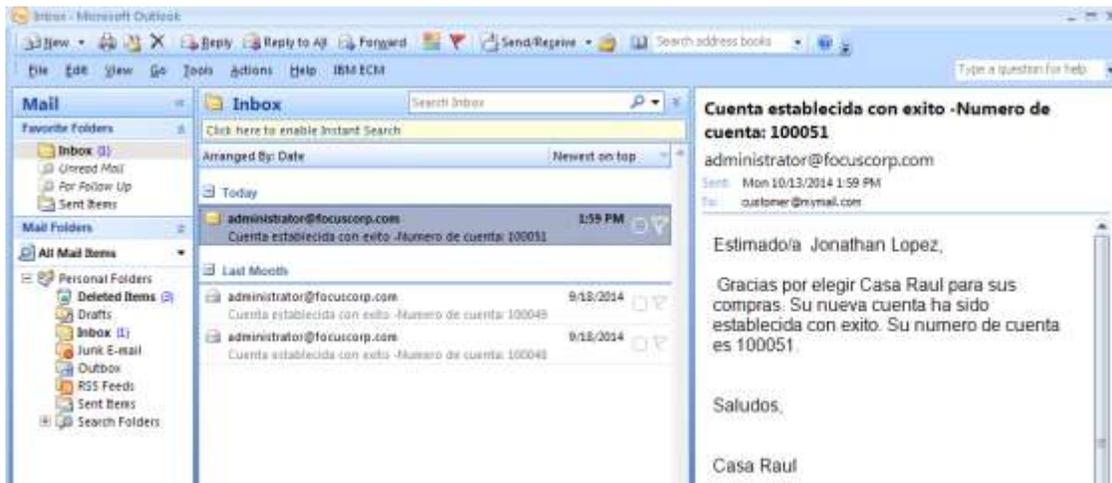
- Seleccionar la cuenta del cliente que se desea aprobar. Se visualizará el siguiente formulario:

The screenshot shows a web browser window titled "Nueva cuenta paso proceso - Windows Internet Explorer". The browser's address bar shows "Local intranet" and the status bar shows "Done" and "100%". The main content area displays the "Casa Raúl" logo with the tagline "sumá ventajas a tus compras". A text box labeled "Numero de cuenta" contains the value "100059". Below this is a red banner with the text "Ingrese la respuesta y los comentarios para este nuevo cliente". The form contains several input fields: "Nombre del cliente" with the value "Jonathan Lopez", "Numero Obra Social" with "711-22-3333", "Tipo de cuenta" with "Cuenta Simple", and "Contribucion inicial" with "111,110.00". The "Respuesta" field contains the text "Completar". There is also a large empty text area for "Comentarios".

- En el campo "Respuesta" se visualizará sólo la opción "Completar"
- Una vez completados los datos, se deberá presionar el botón "Complete". Se visualizará la siguiente pantalla:



- Presionar el botón OK para finalizar y continuar con el proceso.
- Una vez que se completó esta tarea, se enviará un mail al cliente indicando que su cuenta se ha establecido



Cola de trabajo SalesAdvisor

Para poder terminar el proceso, se deberá completar una tarea ubicada en la cola de trabajo "SalesAdvisor". En esta cola de tareas, se visualizarán todas aquellas cuentas de clientes que se hayan establecido y requieran completarlas para terminar el proceso.

- Ir a la pestaña de tareas (Tasks) y ahí elegir la opción "Public Inboxes > SalesAdvisor".



- Al seleccionar la tarea, se visualizará la siguiente pantalla con los datos de la cuenta. Se podrán agregar comentarios si lo desean.

The screenshot shows a web browser window titled "Workplace XT: Step Processor - Windows Internet Explorer". The user is Carlos Saboundji, and the date is Monday, October 13, 2014. The interface has a navigation menu on the left with sections for "Information" (General, Attachments, Data Fields, Workflow Groups, Milestones) and "Actions" (Move to Inbox, Reassign, Status). The main content area is titled "Task Step" and shows the path "New Account Opening Reference ID: 100051 > Fulfilled Accounts Follow-up". Below this is a table with task details:

Field	Value
Subject:	New Account Opening Reference ID: 100051
Launched By:	Carlos Saboundji
Launched On:	10/4/14 6:53 PM
Received On:	10/13/14 2:01 PM
Deadline:	

Below the table is a "Comments:" label and a large text input area. At the bottom right, there are three buttons: "OK", "Complete", and "Close".

- Presionar el botón "Complete" para terminar el proceso

8.6. Anexo 5 - A: Entregable etapa monitoreo

CASA RAÚL

DOCUMENTACION DE PLAN DE PRUEBAS



Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
	1	Lucía Saboundji	Documentación de plan de pruebas - v1

Módulo 1: Interfaz de usuario

Plan de pruebas 1: Logueo al sistema

- El usuario debe poder acceder al sistema mediante el ingreso de sus credenciales.
- El usuario no debe poder ingresar al sistema si ingreso de manera incorrecta sus credenciales.

Plan de pruebas 2: Carga de documentos de soporte

- El usuario debe poder seleccionar el link para cargar los documentos de soporte.
- El usuario debe poder cargar los documentos de soporte que desea.
- El usuario debe poder asociar los documentos de soporte a una cuenta de cliente.

Plan de pruebas 3: Alta de cliente al sistema

- El usuario debe poder seleccionar el link para dar de alta clientes al sistema.
- El usuario debe poder cargar los datos del cliente.
- El usuario no debe poder cargar al sistema el cliente si no completó todos los datos.

- El usuario no debe poder cargar al sistema el cliente si no seleccionó el método de pago.
- El usuario no debe poder cargar al sistema el cliente si no ingresó el monto del pago.

Módulo 2: Consultas

Plan de pruebas 1: Visualización de carpetas del cliente

- El usuario debe poder visualizar el listado con todas las carpetas de las cuentas de los distintos clientes.

Plan de pruebas 2: Visualización de consultas guardadas.

- El usuario debe poder visualizar las consultas guardadas.
- El usuario debe poder ejecutar las consultas con los datos que desea.

8.7. Anexo 5 - B: Entregable etapa monitoreo

CASA RAÚL

DOCUMENTACION DE TESTEO



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
	1	Lucía Saboundji	Documentación de testeo - v1

Datos del testeo

Responsable del testeo: Lucía Saboundji

Tipo testeo	Cantidad de puntos a evaluar	✓	✗	S
Requerimientos	13	13	-	-

Estado del proyecto:

Con errores requerimiento	Con modificaciones por sugerencias	Finalizado
		

Módulo 1: Interfaz de usuario

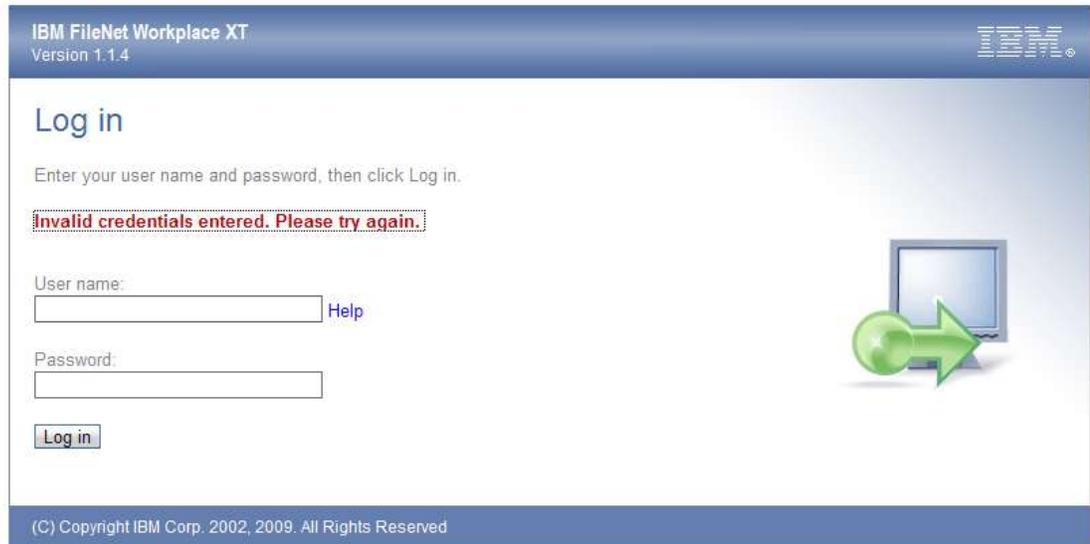
Plan de testeo 1: Logueo al sistema

Pasos a realizar

- 1- Abrir la aplicación
- 2- Completar las credenciales
- 3- Presionar el botón log in

Resultados

- ✓ **Resultado 1:** Se permite acceder al sistema mediante el ingreso de las credenciales.
- ✓ **Resultado 2:** No se permite ingresar al sistema si el usuario ingreso de manera incorrecta sus credenciales. Al querer realizarlo, se visualiza el siguiente mensaje de error:



IBM FileNet Workplace XT
Version 1.1.4

Log in

Enter your user name and password, then click Log in.

Invalid credentials entered. Please try again.

User name: [Help](#)

Password:

(C) Copyright IBM Corp. 2002, 2009. All Rights Reserved

Plan de testeo 2: Carga de documentos de soporte

Pasos a realizar

- 1- Abrir la aplicación
- 2- Completar las credenciales
- 3- Presionar el botón log in
- 4- Seleccionar el formulario "carga documentos de soporte"
- 5- Seleccionar el documento que se desea ingresar
- 6- Completar los datos
- 7- Presionar el botón Finish

Resultados

- ✓ **Resultado 3:** Se permite seleccionar el link para cargar los documentos de soporte.
- ✓ **Resultado 4:** Se permite cargar los documentos de soporte que desea.

Ejemplo:

Carlos Saboundji | Saturday, October 18, 2014 Help | Close

Add Document

Steps

- ▶ **1. Select File**
- ▶ 2. Set Properties

Type	File
Local File:	C:\Focus Financials\Content\Cheque.tif Browse...

▶ Advanced Options

Summary:

Object Store: *ECM* Next

Folder: *Ingreso*

Class: *Documento de Cuenta* Cancel

- ✓ **Resultado 5:** Se permite asociar los documentos de soporte a una cuenta de cliente.

Ejemplo:

Carlos Saboundji | Saturday, October 18, 2014 Help | Close

Add Document

Steps

- 1. Select File
- 2. Set Properties

Properties

Class: Documento de Cuenta

Property	Value
Document Title:	Cheque.tif
* Account Document Type:	Cheque
* Account Number:	100055

Options

Add as major version: Yes

Summary:

Object Store: *ECM*
Folder: *Ingreso*
Class: *Documento de Cuenta*

Previous Finish
Cancel

© Copyright IBM Corp. 2003 - 2008. All Rights Reserved.

Plan de testeo 3: Alta de cliente al sistema

Pasos a realizar

- 1- Abrir la aplicación
- 2- Completar las credenciales
- 3- Presionar el botón log in
- 4- Seleccionar el formulario "nueva cuenta cliente existente"
- 5- Completar los datos
- 6- Presionar el botón Submit

Resultados

- ✓ **Resultado 6:** Se permite seleccionar el link para dar de alta clientes al sistema.
- ✓ **Resultado 7:** Se permite cargar los datos del cliente.
- ✓ **Resultado 8:** No permite cargar al sistema el cliente si no se completaron todos los datos. Al momento de la firma, se visualiza el siguiente mensaje de error:



- ✓ **Resultado 9:** No permite cargar al sistema el cliente si no seleccionó el método de pago. Al momento de la firma, se visualiza el siguiente mensaje de error:



- ✓ **Resultado 10:** No permite cargar al sistema el cliente si no ingresó el monto del pago.
Al momento de la firma, se visualiza el siguiente mensaje de error:



Módulo 2: Consultas

Plan de testeo 1: Visualización de carpetas del cliente

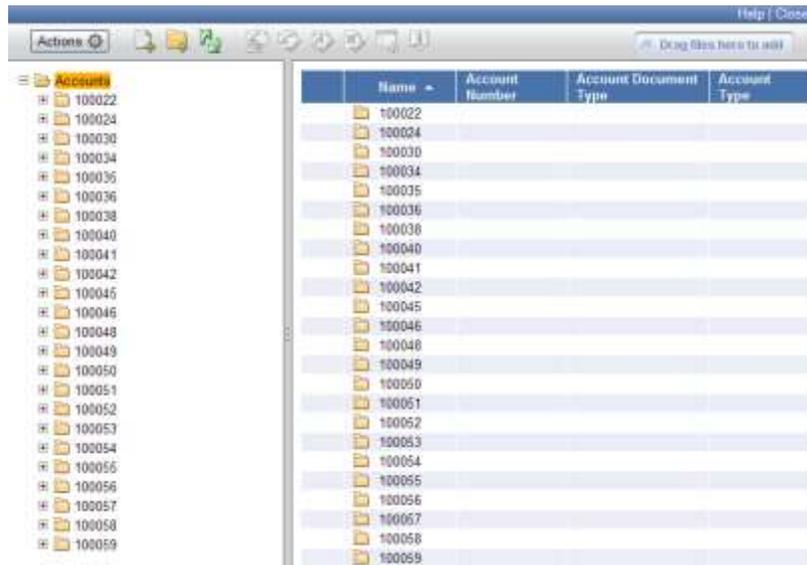
Pasos a realizar

- 1- Abrir la aplicación
- 2- Completar las credenciales
- 3- Presionar el botón log in
- 4- Ir a la sección de cuentas
- 5- Presionar el botón "More" para visualizar el listado completo

Resultados

- ✓ **Resultado 11:** Permite visualizar el listado con todas las carpetas de las cuentas de los distintos clientes.

Ejemplo:



Plan de testeo 2: Visualización de consultas guardadas

Pasos a realizar

- 1- Abrir la aplicación
- 2- Completar las credenciales
- 3- Presionar el botón log in
- 4- Ir a la sección de Búsquedas definidas
- 5- Seleccionar una búsqueda para ejecutar

Resultados

- ✓ **Resultado 12:** Se permite visualizar las consultas guardadas.

Ejemplo:

 **Busquedas definidas**



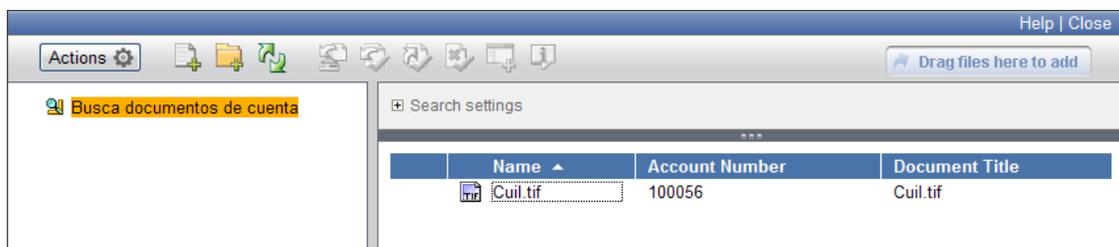
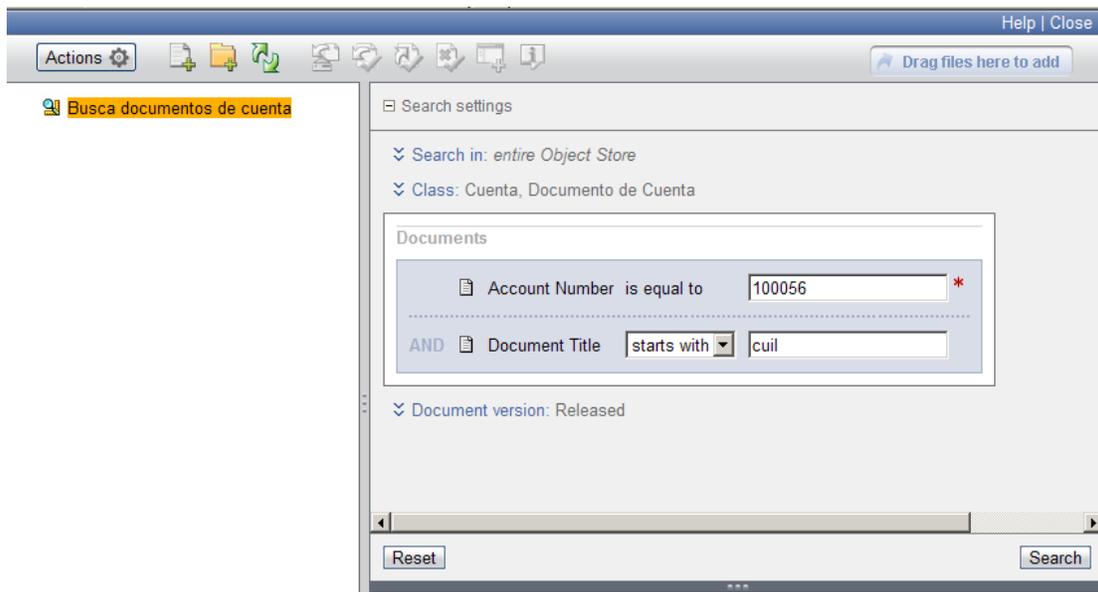
Path: **ECM** > Busquedas definidas

-  **Busca documentos de cuenta** 
Written by Administrator and last modified by Administrator on 5/18/14 12:24 AM
-  **Busca documentos de soporte de la cuenta** 
Written by Administrator and last modified by Administrator on 5/17/14 9:49 PM
-  **Busca la carpeta de la cuenta** 
Written by Administrator and last modified by Administrator on 5/17/14 9:52 PM

[refresh](#) | [more...](#)

- ✓ **Resultado 13:** Se permite ejecutar las consultas con los datos que desea.

Ejemplo:



8.8. Anexo 6 - A: Entregable etapa optimización

CASA RAÚL

DOCUMENTACION DE LECCIONES APRENDIDAS



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
18/10/2014	1	Lucía Saboundji	Documentación de lecciones aprendidas - v1

Lecciones Aprendidas para el proyecto

Lección aprendida 1: Participación de los usuarios del sistema

- Categoría: Oportunidad
- Descripción de la situación: Permitir que los futuros usuarios del sistema, participen de las reuniones de avance del proyecto.
- Impacto: Cuando los usuarios se involucran en el proyecto, se pueden obtener objetivos más realistas y se desarrollan los productos que verdaderamente son necesarios.
- Acciones Implementadas: Como acción correctiva, se realizaron reuniones con los usuarios para describir el sistema que se estaba desarrollando.
- Recomendaciones: Implementar reuniones de avance del proyecto con los futuros usuarios del mismo.

Lección aprendida 2: Estrategias de comunicación

- *Categoría:* Oportunidad
- *Descripción de la situación:* Generar métodos de comunicación con los usuarios del sistema para que la misma pueda ser lo más efectiva posible.
- *Impacto:* Cuando los usuarios del sistema comprenden lo que el analista les está explicando, pueden participar y generar opiniones más efectivas que permitan obtener un producto final que satisfaga sus necesidades.
- *Acciones Implementadas:* Como acción preventiva, se adecuó la terminología para que todos los usuarios pudiesen entender lo que se quería transmitir.
- *Recomendaciones:* Se recomienda generar reportes de avances luego de cada reunión.

8.9. Anexo 6 - B: Entregable etapa optimización

CASA RAÚL

MINUTA DE CIERRE DE PROYECTO



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
24/10/2014	1	Lucía Saboundji	Minuta de cierre de proyecto - v1

	Minuta de Reunión		Fecha	01/11/2014
			Hora	14.00
	Lugar:	Casa Raúl	Hoja	199
	Objetivo:	Cierre de proyecto	Elaboró	Lucía Saboundji

PARTICIPANTES

Lucía Saboundji	Carlos Saboundji	Maria Ale	
-----------------	------------------	-----------	--

AGENDA

- Cierre de proyecto

PUNTOS TRATADOS

- Se hace entrega formal del sistema de administración de cuentas de clientes al responsable de la empresa Casa Raúl.
- El sistema ha sido aprobado por el señor Carlos Saboundji ya que satisface los requerimientos que ha solicitado en el comienzo del proyecto.
- Se hizo entrega del manual de usuario a todos los participantes del proyecto.
- Los usuarios se encuentran capacitados en la utilización de la herramienta.

8.10. Anexo 6 - C: Entregable etapa optimización

CASA RAÚL

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL SOFTWARE



Revisiones

Fecha	Nro. Revisión	Autor	Observaciones
18/10/2014	1	Lucía Saboundji	Encuestas de satisfacción del software - v1

Encuesta de satisfacción del software

		Insatisfecho	Aceptable	Satisfecho	Muy Satisfecho
Carlos Saboundji	¿Está conforme con el sistema?				X
	¿El sistema abarcó sus expectativas?				X
	¿El sistema es fácil de utilizar?			X	
	¿El sistema es rápido?			X	
	¿El manual de usuario es lo suficientemente explicativo?			X	
Maria Ale	¿Está conforme con el sistema?			X	
	¿El sistema abarcó sus expectativas?			X	
	¿El sistema es fácil de utilizar?		X		
	¿El sistema es rápido?		X		
	¿El manual de usuario es lo suficientemente explicativo?				X

8.11. Anexo 7: Autorización de la empresa

Buenos Aires, 1 de noviembre de 2014

Universidad de Belgrano,

Por medio de la presente, presto consentimiento al uso de mi nombre y de la empresa Casa Raúl S.H. en el trabajo final de carrera de Lucía Daniela Saboundji, matrícula 501-10001, como así también a la publicación de los mismos, en caso que el trabajo sea publicitado en la página web de la universidad.

Atentamente,

.....
Carlos Saboundji - Socio de Casa Raúl S.H

.....
Rubén Migueliz - Socio de Casa Raúl S.H

8.12. Anexo 8: IBM FileNet P8

FileNet P8 es una plataforma desarrollada por IBM que combina la gestión de los contenidos empresariales junto con las capacidades para lograr su cumplimiento. Esta plataforma, se ocupa de las necesidades de gestión del cumplimiento, del contenido y de los procesos más exigentes de toda la organización. Se trata de un elemento clave para la creación de un entorno que le brinde a las organizaciones la capacidad de responder rápidamente a los cambios y así adaptarse a la gestión de contenidos empresariales.

La arquitectura de la plataforma está formada por tres componentes:

- *Content Engine*: Es el encargado de manejar el contenido básico incluyendo el control de versiones, la seguridad y la gestión del ciclo de vida,
- *Process Engine*: Es el encargado de manejar los flujos de trabajo además del manejo del modelado, de los formularios electrónicos y de las herramientas de monitoreo,
- *Workplace XT*: Es la interface gráfica que permite acceder al Content y Process Engine

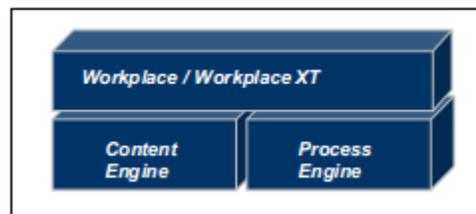


Figura 30: Componentes de la plataforma IBM FileNet P8 extraída del redbook oficial de IBM (ver referencia (32))

La plataforma IBM FileNet P8 se caracteriza por resolver las necesidades de una organización en una única solución. La estrecha integración con la que cuenta la plataforma permite aumentar la eficiencia operativa de una organización debido a que reduce tanto el número de productos como el de proveedores a lo largo de toda la empresa.

FileNet P8 proporciona interoperabilidad entre las aplicaciones propias de la organización y los repositorios de datos, lo que reduce los costos de integración, aumenta la precisión y genera mayor valor. Este enfoque integral permite abordar con eficacia las complejas demandas de la gestión de contenidos a través de una empresa.

Esta plataforma de IBM, permite desarrollar rápidamente las soluciones de las necesidades de las organizaciones gracias a las capacidades que brinda en el manejo de los flujos de trabajo. De esta manera, las organizaciones pueden responder de manera eficiente a las nuevas exigencias del mercado.