

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

FACULTAD 1



Título: Desarrollo de la capa de Procesos para el Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones de la República Bolivariana de Venezuela

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Autores

Idia Herrera Rivero
Annie Cubas González

Tutores

Ing. Keytia Quintero Ruiz
Ing. Ronaldo Castro Milán

La Habana, junio de 2011

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de junio del año 2011.

Annie Cubas González

Idia Herrera Rivero

Firma del Autor

Firma del Tutor

Ing. Keytia Quintero Ruiz

Ing. Ronaldo Castro Milán

Firma del Autor

Firma del Tutor

AGRADECIMIENTOS

Gracias a nuestros tutores: Keytia y Ronaldo por guiarnos durante el desarrollo de la tesis, gracias en general a todo el equipo del proyecto Pasaporte Diplomático que nos aportaron importantes elementos para el desarrollo del trabajo de diploma. A la MsC. Damaris Cruz Amarán y MsC. Alina Surós Vicente por brindarnos su apoyo y experiencia.

Annie:

Quiero agradecer a mis padres por apoyarme y siempre estar presentes cuando los necesito, por la educación y formación que me han dado, por ser mi inspiración... A mi hermanita linda que siempre ha estado pendiente de mis estudios, de mis logros y mis fracasos, por ayudarme, cuidarme, por ser mi luz...Agradezco a Joe por toda la comprensión y el cariño que me ha dado durante este tiempo, por hacerme tan feliz...A mis amigos de siempre: Rachel, Yuniel, Yanalia, Sahily, Ireisy, gracias por permitirme formar parte de sus vidas, gracias por la ayuda y cariño que he recibido de ustedes. A mis amigos: Adiary, Damaris, Maidel, Heraldo, Yamila, Luisito, Yoani y por supuesto Joe, que en tan poco tiempo se convirtieron en mi familia durante mi estancia en Venezuela, por ayudarme y darme fuerzas en momentos que marcaron mi vida... A Idia por no dejarme vencer ante las adversidades. A la UCI y a los profesores que he tenido durante estos 5 años, que han logrado aportarme los conocimientos suficientes para graduarme con el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.

Idia:

En el último momento de mi vida como estudiante tengo la obligación de detenerme y agradecer a todos los maestros que desde el círculo infantil hasta 5to año han marcado mi camino con su sabiduría y amor. Mérito grande merece mi Madre por ser más que mi maestra, mi luz, ejemplo y guía: GRACIAS MAMÁ. A mi familia, en especial mis abuelos, tíos y primos, gracias por confiar en mí y darme fuerzas para alcanzar mis metas. A mis tíos Adita, Gilbertico y Migue, a Yoandry, Josué, el Yera y a Primaldy, gracias por estar en cada momento importante de mi vida. Gracias a Maqui, Papá, Dulcita y Yaima que aunque distantes siempre están cerca de mi corazón. A mis amigos Yirian, Yuce, Yaili, Yaisy, Yohana, Pepito, Addiel, Yumi, Denier, Michel, Angelito, Televisor, Alberto, Adry, Yanet y Jean Ronny, gracias por aguantarme durante estos 5 años, nunca olvidaré su presencia. Valladares, gracias por estar en estos momentos tan difíciles. Llegue con estas últimas palabras mi profundo agradecimiento a todas las personas que de mil maneras me han brindado su compañía, amistad, amor y paciencia, haciendo posible la construcción de este sueño. Besitos a Annie, gracias por correr a mi lado hacia la meta.

DEDICATORIA

A Dios, mi mamá, mi papá y mi hermanita, por enseñarme cuánto valen el amor y el sacrificio.

A la Revolución Cubana, a Fidel y la UCI, por darme la oportunidad de hacer realidad mi sueño.

A mis abuelos Gilberto y Emilio, por darme razones para seguir luchando después de cada revés.

Idia

A mis padres, por ser la fuerza que me inspira a levantarme cada día y superar mis nuevos retos.

A mi hermana, que siempre ha sido mi ejemplo a seguir y espero esté orgullosa de lo que he logrado.

A la Revolución Cubana, a Fidel y la UCI.

Annie

RESUMEN

El desarrollo de las tecnologías y la necesidad de evitar la falsificación, alteración ilegal y utilización fraudulenta de los documentos de viaje, dieron paso a la evolución en materia de seguridad de los pasaportes. Como consecuencia se implementan nuevas soluciones flexibles y ágiles que permiten la gestión eficiente de los procesos que intervienen en la emisión de estos documentos. El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores de la República Bolivariana de Venezuela y la Universidad de las Ciencias Informáticas, desarrollan el Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones (SEPYA) con el propósito automatizar los procedimientos para emitir pasaportes electrónicos. Su construcción está sujeta a constantes cambios en la definición de los flujos de trabajo, lo cual trae consigo complejas modificaciones en el sistema. La presente investigación se centra en el desarrollo de una capa de procesos acoplada a la arquitectura del SEPYA, para independizar la gestión del flujo de actividades de Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio, con lo cual se logra minimizar el impacto de los cambios del negocio en el sistema.

Palabras claves:

Proceso de Negocio, pasaportes diplomáticos y de servicio, Solicitud, Enrolamiento.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	15
1.1 Introducción.....	15
1.2 Conceptos básicos asociados al dominio del problema	15
1.3 El sistema de información en el interior de una institución.....	16
1.4 Gestión por Procesos de Negocio	17
1.5 Soluciones BPM	21
1.6 Análisis de los sistemas estudiados.....	26
1.7 Tecnologías, metodologías y herramientas a utilizar	27
1.7.1 Lenguaje de modelado	27
1.7.2 Metodología de desarrollo	28
1.7.3 Visual Paradigm.....	30
1.7.4 Lenguaje de programación	31
1.7.5 IDE Eclipse Galileo (versión 3.5)	32
1.7.6 jBPM.....	33
1.7.7 JUnit	34
1.8 Arquitectura del SEPYA.....	35
1.9 Conclusiones.....	39
2. CAPÍTULO 2: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	40
2.1 Introducción.....	40
2.2 Procesos de la organización.....	40
2.2.1 Diagnóstico de los procesos actuales	42
2.3 Arquitectura propuesta	43
2.4 Modelo de negocio	44

2.4.1 Descripción de las actividades de los procesos Solicitud y Enrolamiento	45
2.5 Especificación de los requisitos de <i>software</i>	48
2.5.1 Requisitos funcionales	48
2.5.2 Requisitos no funcionales	58
2.6 Descripción de funcionalidades	58
2.7 Clasificación de las funcionalidades	72
2.8 Planeación de las iteraciones	73
2.9 Diseño de las funcionalidades	75
2.9.1 Clasificación de las clases	75
2.9.2 Patrones	80
2.10 Conclusiones	81
3. CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.....	82
3.1 Introducción.....	82
3.2 Características del funcionamiento interno del motor jBPM 4.3	82
3.3 Modelado técnico de los procesos.....	82
3.3.1 Elementos del modelo técnico	82
3.3.2 Patrones de flujo de procesos (<i>workflow</i>).....	85
3.3.3 Modelado técnico del proceso Solicitud de Pasaporte	86
3.3.4 Correspondencia entre nodos del modelo técnico de los procesos y clases del sistema	88
3.3.5 Clasificación de los métodos.....	90
3.4 Estándares de codificación	91
3.4.1 Criterios de calidad	91
3.4.2 Principios generales de nomenclatura	91
3.4.3 Estándar de codificación para modelado de proceso de negocio.....	93
3.5 Validación de la propuesta de solución.....	94

3.5.1 Definición y descripción de las pruebas	94
3.5.2 Aplicación de las pruebas	95
3.5.3 Resultado de las pruebas	103
3.6 Conclusiones.....	106
CONCLUSIONES	107
RECOMENDACIONES	108
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	111
GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS	113
ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Descripción de las actividades principales de los procesos Solicitud y Enrolamiento	45
Tabla 2.2: Descripción de la funcionalidad: Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte	58
Tabla 2.3: Clasificación de las funcionalidades	72
Tabla 2.4: Cronograma de diseño y construcción	73
Tabla 2.5: Diagrama de paquetes de la solución.....	78
Tabla 3.1: Correspondencia entre nodos del modelo técnico de los procesos y las clases del sistema	88
Tabla 3.2: Clasificación de los métodos	90
Tabla 3.3: Criterios de calidad.....	91
Tabla 3.4: Principios de nomenclatura	92
Tabla 3.5: Descripción de las variables del caso de prueba.....	99
Tabla 3.6: Caso de prueba: Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte.....	100
Tabla 3.7: Resultados de las pruebas de unidad	103
Tabla 3.8: Resultados de las pruebas de caja negra.....	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Ciclo de vida de un proceso en un sistema bajo la guía de la Gestión por Procesos de Negocio	17
Figura 1.2: Capas de la arquitectura empresarial.....	19
Figura 1.3: Arquitectura de la solución del SUIN	23
Figura 1.4: Modelo Cliente-Servidor del SEPYA	35
Figura 1.5: Capas de la arquitectura del SEPYA.....	36
Figura 1.6: Diagrama de módulos y subsistemas del SEPYA	38
Figura 2.1: Capas propuestas de la arquitectura del SEPYA	44
Figura 2.2: Diagrama general de los procesos Solicitud y Enrolamiento de Pasaporte	45
Figura 2.3: Clases <i>command</i> del proceso Solicitud de Pasaporte	76
Figura 2.4: Clases <i>command</i> del proceso Enrolamiento de Pasaporte	76
Figura 2.5: Clases <i>decision</i> del proceso Solicitud de Pasaporte	76
Figura 2.6: Clases <i>decision</i> del proceso Enrolamiento de Pasaporte.....	76
Figura 2.7: Clases <i>activity</i> del proceso Solicitud de Pasaporte.....	76
Figura 2.8: Clases <i>activity</i> del proceso Enrolamiento de Pasaporte	77
Figura 2.9: Clases <i>freetask</i> del proceso Solicitud de Pasaporte.....	77
Figura 2.10: Clases <i>freetask</i> del proceso Enrolamiento de Pasaporte	77
Figura 2.11: Diagrama de clases del diseño (Clases e interfaces)	78
Figura 2.12: Localización del paquete <i>process</i>	78
Figura 2.13: Diagrama de paquetes que contienen las clases de los procesos Solicitud y Enrolamiento	80
Figura 2.14: Ejemplo del uso del patrón Creador	80
Figura 3.1: Elementos del diagrama técnico de procesos. Transición	83
Figura 3.2: Elementos del diagrama técnico de procesos. Inicio	83
Figura 3.3: Elementos del diagrama técnico de procesos. Estado de espera.....	83
Figura 3.4: Elementos del diagrama técnico de procesos. Manejador de decisiones	83
Figura 3.5: Ejemplo de manejador de decisiones (Clase DatosCiudadanosCorrectos)	84
Figura 3.6: Elementos del diagrama técnico de procesos. Decisión con condiciones	84
Figura 3.7: Ejemplo de decisión de condiciones (Expresión aprobaciónDatosFisicosSecretaria).....	84
Figura 3.8: Elementos del diagrama técnico de procesos. Final.....	84
Figura 3.9: Elementos del diagrama técnico de procesos. Final-Cancelar	84

Figura 3.10: Elementos del diagrama técnico de procesos. Tarea	85
Figura 3.11: Elementos del diagrama técnico de procesos. Custom	85
Figura 3.12: Patrón Secuencia.....	85
Figura 3.13: Patrón Elección exclusiva	85
Figura 3.14: Modelado técnico del proceso Solicitud de Pasaporte	87
Figura 3.15: Regla para las sentencias de código.....	93
Figura 3.16: Fichero del diagrama solicitudPasaporte.jpdl.xml.....	93
Figura 3.17: Ejemplo de nomenclatura de los nodos del proceso	94
Figura 3.18: Ejecución de la clase EnrolamientoCapturaImagenTestCase	96
Figura 3.19: Ejecución de la clase EnrolamientoCapturaDatosTestCase.....	97
Figura 3.20: Gráfico del resultado de las pruebas de unidad	104
Figura 3.21: Gráfico del resultado de las pruebas de caja negra.....	105

INTRODUCCIÓN

El pasaporte es el documento de identificación que permite la entrada a un país a su portador y titular, supone la autorización legal para trasladarse a nivel internacional. El desarrollo constante de las tecnologías ha propiciado procesos de mejora en los modos de hacer y verificar los documentos de identificación. Los pasaportes, han evolucionado desde las formas manuales de elaboración y poca seguridad hasta convertirse en documentos electrónicos, con un chip integrado que permite durante el control fronterizo comparar los datos biométricos registrados en el dispositivo con los datos del viajero, cumpliendo con las especificaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)¹, al reunir todos los requisitos en materia de protección y gestión de datos del titular.

Las instituciones gubernamentales son las encargadas de emitir de forma oficial los documentos de viaje teniendo en cuenta la evaluación y aprobación de los datos que se brinden. En la República Bolivariana de Venezuela, el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores (MPPRE), elabora pasaportes a quienes desempeñan determinadas funciones o cargos de alta dignidad y responsabilidad nacional, así como al personal de las representaciones diplomáticas y oficinas consulares venezolanas en otros países.

Los pasaportes diplomáticos y de servicio de la República Bolivariana de Venezuela se elaboran en el Área de Pasaportes Oficiales perteneciente al MPPRE; para la emisión de estos documentos se ejecutan procesos que presentan deficiencias, puesto que se realizan de forma manual, los mecanismos de seguridad que poseen no son suficientes y no gestionan de forma eficaz toda la información necesaria sobre los titulares.

Para resolver esta situación y a su vez dar cumplimiento a la Resolución 1373² de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el MPPRE resuelve emitir nuevos documentos electrónicos como medida para evitar la falsificación, alteración ilegal y utilización fraudulenta de los documentos de viaje que elabora. Por tal motivo, como parte del convenio Cuba-Venezuela, se decide desarrollar el Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones, junto con la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI).

El desarrollo de este proyecto ha presentado numerosas dificultades, entre las que se encuentran:

¹ También conocida como ICAO (*International Civil Aviation Organization*), es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) creada en 1944 por la Convención de Chicago, para estudiar los problemas de la aviación civil internacional y promover los reglamentos y normas únicos en la aeronáutica mundial.

² Fragmento de la Resolución 1373: "Decide también que todos los Estados: (g) Impidan la circulación de terroristas o de grupos terroristas mediante controles eficaces en frontera y controles de la emisión de documentos de identidad y de viaje, y mediante la adopción de medidas para evitar la falsificación, la alteración ilegal y la utilización fraudulenta de documentos de identidad y de viaje".

- Constantes cambios en los procesos que se llevan a cabo en el Área de Pasaportes Oficiales que provocan modificaciones complejas en el desarrollo del sistema.
- Falta de claridad en la definición de los flujos de trabajo que se automatizan.
- Tiempo de desarrollo limitado debido a la necesidad urgente por parte de los clientes de utilizar la solución.

Se necesita minimizar el impacto sobre el sistema de los cambios en los procesos que se realizan durante la solicitud, captura y supervisión de los datos requeridos para elaborar los pasaportes, agilizando la construcción del Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones, por lo que se plantea como **problema científico**:

¿Cómo independizar la gestión de los procesos de negocio Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio del resto de las capas definidas en la arquitectura del Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones?

Según el problema científico identificado, se define como **objeto de estudio** la Gestión por Procesos de Negocio para la emisión de documentos de identificación.

De donde se deriva como **campo de acción** la Gestión por Procesos de Negocio de los flujos de trabajo Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio para el Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones de la República Bolivariana de Venezuela.

Durante la investigación se asume como **hipótesis**: Si se desarrolla una capa de Procesos que se acople a la arquitectura definida para el Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones, se logrará independizar la gestión de los procesos de negocio Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio.

Se definen las **variables**:

Variable independiente: capa de Procesos acoplada a la arquitectura del Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones.

Variable dependiente: gestión independiente de los procesos de negocio Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio.

La investigación tiene como **objetivo general**: Desarrollar la capa de Procesos acoplada a la arquitectura del Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones para la República Bolivariana de Venezuela, del cual se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Caracterizar la Gestión por Procesos de Negocios y su aplicación en sistemas para la emisión de documentos de identificación.
- Definir y describir los procesos de Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio.

- Implementar y ejecutar los procesos de Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio.
- Validar la propuesta de solución.

Para el desarrollo de la investigación los **métodos científicos** empleados son:

Métodos teóricos:

- Analítico–sintético: con el objetivo de analizar la información y la documentación relevante para el desarrollo del *software*, enfatizando en los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio.
- Histórico–lógico: para constatar teóricamente cómo el desarrollo de las tecnologías ha posibilitado mejoras en los procesos que intervienen en la emisión de pasaportes.
- Modelación: se realizó la modelación de los procesos Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio, ya que permite predecir las respuestas de los proceso ante variaciones de algunos de sus parámetros, sin tener que ejecutarlos en la realidad.

Métodos empíricos:

- Entrevista: con el propósito de obtener datos relevantes referentes a los procesos actuales para el trámite de la solicitud y enrolamiento de los datos en el Área de Pasaportes Oficiales.
- Observación: con el objetivo de obtener información real sobre la ejecución de los procesos actuales para el trámite de la solicitud y la captura de datos en el Área de Pasaportes Oficiales.

El presente documento consta de 3 capítulos:

- Capítulo 1: Fundamentación teórica: Se caracteriza la Gestión por Procesos de Negocios y su aplicación en sistemas para la emisión de documentos de identificación. Se realiza un estudio detallado de la arquitectura del Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones, así como de las herramientas, lenguajes y metodologías a utilizar para el desarrollo de la solución.
- Capítulo 2: Propuesta de solución: Se realiza un análisis de los procedimientos vinculados al campo de acción, obteniéndose los modelos de los flujos de actividades. Se define una lista de funcionalidades que son descritas detalladamente para guiar a los desarrolladores durante la implementación de la solución. Se realiza la planeación de las iteraciones que se llevará a cabo para diseñar y la construir las funcionalidades. Se propone el diseño de las funcionalidades.
- Capítulo 3: Implementación y prueba: Se incluye la implementación de las funcionalidades de los procesos Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio, así como la validación de la propuesta de solución a través de los resultados obtenidos al ser aplicadas las prueba.

1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción

La correcta gestión de los procesos en una organización es clave para lograr el éxito productivo, la competitividad y la seguridad de la información que se administra. Las instituciones gubernamentales que emiten documentos de identificación requieren de sistemas informáticos flexibles, que permitan adaptarse fácilmente a los cambios que de forma natural ocurren en los modos de hacer y verificar los documentos, derivados de modificaciones que se realizan en las regulaciones oficiales. Se hace necesario estudiar la Gestión por Procesos de Negocio y sistemas que automaticen procesos de emisión de documentos de identificación para comprender cómo se gestionan los procesos en un sistema de información. El estudio de la arquitectura del SEPYA permite proponer una solución que se ajuste a sus características.

1.2 Conceptos básicos asociados al dominio del problema

Documento de identificación

“Documento utilizado para identificar a su titular y expedidor, que puede contener datos requeridos para el uso previsto del documento”.(ICAO, 2008)

Pasaporte

Documento oficial emitido por un Estado para otorgar permiso a la(s) persona(s) identificada(s) en el pasaporte para viajar, ser readmitido(s) y gozar de protección mientras se encuentra(n) en el extranjero. (OIM, 2011)

Pasaporte diplomático

Para la República Bolivariana de Venezuela, es el documento de identificación en el extranjero que el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores otorga a los funcionarios y personas que cumplirán misiones, funciones o cargos de alta dignidad, de responsabilidad nacional en representación del Gobierno Bolivariano. (Reglamento de Pasaportes, 1974)

Pasaporte de servicio

Para la República Bolivariana de Venezuela, es el documento que se expide por el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores, a funcionarios o particulares que deban salir del país en comisión de servicio al extranjero, al personal de las representaciones diplomáticas y oficinas consulares de la República Bolivariana de Venezuela en el extranjero. (Reglamento de Pasaportes, 1974)

Solicitud

Acción de realizar una petición a una persona o entidad, brindando los datos requeridos y cumpliendo las normas y procedimientos establecidos por la misma.

Enrolamiento

Proceso mediante el cual se capturan los datos que identifican a una persona para la realización de una gestión o trámites específicos, en un área determinada.

Proceso de negocio

“(…) conjunto estructurado de actividades, diseñado para producir una salida determinada o lograr un objetivo. Los procesos describen cómo es realizado el trabajo en la empresa y se caracterizan por ser observables, medibles, mejorables y repetitivos”. (Quintana, 2002)

Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores (MPPRE) de la República Bolivariana de Venezuela

Institución que de acuerdo a lo establecido por la constitución y las leyes de la República, tiene como misión planificar, formular y ejecutar, bajo la conducción directa del presidente, la política internacional del estado y la nación venezolana, a través de la coordinación y armonización de las acciones de los diversos órganos del estado, en lo que concierne a las relaciones internacionales, para propiciar una posición estratégica consecuente con la defensa del interés nacional. Dentro de sus principales objetivos se encuentra la protección de los derechos e intereses de los venezolanos en el exterior, conforme al derecho internacional. Consecuentemente con esto, el MPPRE se encarga de emitir los documentos de identificación al personal diplomático y de servicio que en dependencia de la función que realizarán en el exterior, se le emite el pasaporte correspondiente en el Área de Pasaportes Oficiales del ministerio. (MPPRE, 2011)

1.3 El sistema de información en el interior de una institución

El sistema de información empresarial se encarga de gestionar de forma automática, los recursos y actividades de una institución, recolectándolos y procesándolos a fin de convertir el resultado en una fuente útil para la toma de decisiones y acciones de forma oportuna, por tanto estos sistemas ayudan a la realización inteligente de las tareas en los procesos de negocio, sustituyendo hasta donde sea posible, los procedimientos manuales por un tratamiento automatizado y eficiente de la información.

En el ambiente de negocios, se requiere la mejora constante de las herramientas para enfocarse en resolver los problemas complejos encarados por la organización, por lo que la tendencia actual va de sistemas orientados a datos a sistemas orientados a procesos. Al inicio se desarrollaban módulos individuales para tareas específicas, mientras que hoy el objetivo es organizar las piezas de software necesarias para obtener un sistema completo que satisfaga las necesidades de la empresa.

1.4 Gestión por Procesos de Negocio

La Gestión por Procesos de Negocio, según plantea el Club-BPM³, “constituye 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”. Las mejoras incluyen tanto cambios de mejora continua como cambios radicales.

La implementación de un sistema bajo la guía de la Gestión por Procesos de Negocio transita por un ciclo de vida común para cada proceso, el cual consta de cuatro fases que se representan en la siguiente figura:



Figura 1.1: Ciclo de vida de un proceso en un sistema bajo la guía de la Gestión por Procesos de Negocio

Fases:

- Diseño del proceso: se conoce la realidad de la organización tal y como es, entenderla para poder mejorarla con un flujo de tareas más eficientes.
- Configuración del sistema: se desarrolla en el sistema la definición del proceso de negocio.
- Promulgación del proceso: inicia cuando el nuevo proceso se comienza a usar en la empresa.
- Diagnóstico (evaluación): se establecen medidas de desempeño para tomar decisiones analíticas y bien informadas sobre posibles cambios o mejoras, logrando que el sistema sea flexible. (Olea, y otros, 2007)

Con las siglas BPM (*Business Process Management*) se conoce a la disciplina de Gestión por Procesos de Negocio apoyada fuertemente por tecnologías de información. BPM = Negocio + TI

³ Club-BPM nace con el objetivo de promocionar, difundir y dinamizar la Gestión de Procesos de Negocio y los BPMS (*Business Process Management Systems*) a todo el tejido empresarial y a la administración pública, en España y Latinoamérica, a través de múltiples actividades de formación tecnológica. (BPM, 2006).

(Tecnologías de la Información) según el profesor Bernhard Hitpass Heyl del Departamento de Informática de la Universidad Técnica Federico Santa María de Chile. Esta disciplina es ampliamente utilizada por desarrolladores de software a nivel mundial debido a las ventajas que aporta:

- Mejora la atención y servicio al cliente.
- Incrementa el número de actividades ejecutadas en paralelo.
- Minimiza el tiempo requerido por los participantes para acceder a la documentación, aplicaciones y bases de datos.
- Disminuye considerablemente el tiempo de transferencia de trabajo, información y documentos entre actividades.
- Asegura la continua participación y colaboración de todo el personal en el proceso.
- Disminuye en gran medida el tiempo que los participantes, supervisores y administradores necesitan para conocer la situación de un ítem de trabajo (Ejemplo: orden de compra, pedido de cliente, entre otros).
- Simplificación de salidas automáticas (documentos, faxes, correos, mensajes cortos a móviles, entre otros).
- Disponibilidad de mecanismos para una mejor gestión y optimización de procesos. (Club-BPM, 2009)

La competencia cada vez más intensa matiza el entorno donde las empresas desarrollan su actividad diariamente, disponer de una arquitectura empresarial ágil y flexible, acompañada de operaciones eficientes es un elemento fundamental para triunfar. La figura 1.2 muestra las diferentes capas de la arquitectura de una empresa: bases de datos, sistemas y aplicaciones, procesos de negocio y roles (clientes, personal, proveedores). El objetivo de un sistema de BPM es, a través de un motor, gestionar de forma automatizada los procesos y flujo de actividades, documentos, imágenes y datos, orquestando e integrando los recursos informáticos y los roles. (Club-BPM, 2009)

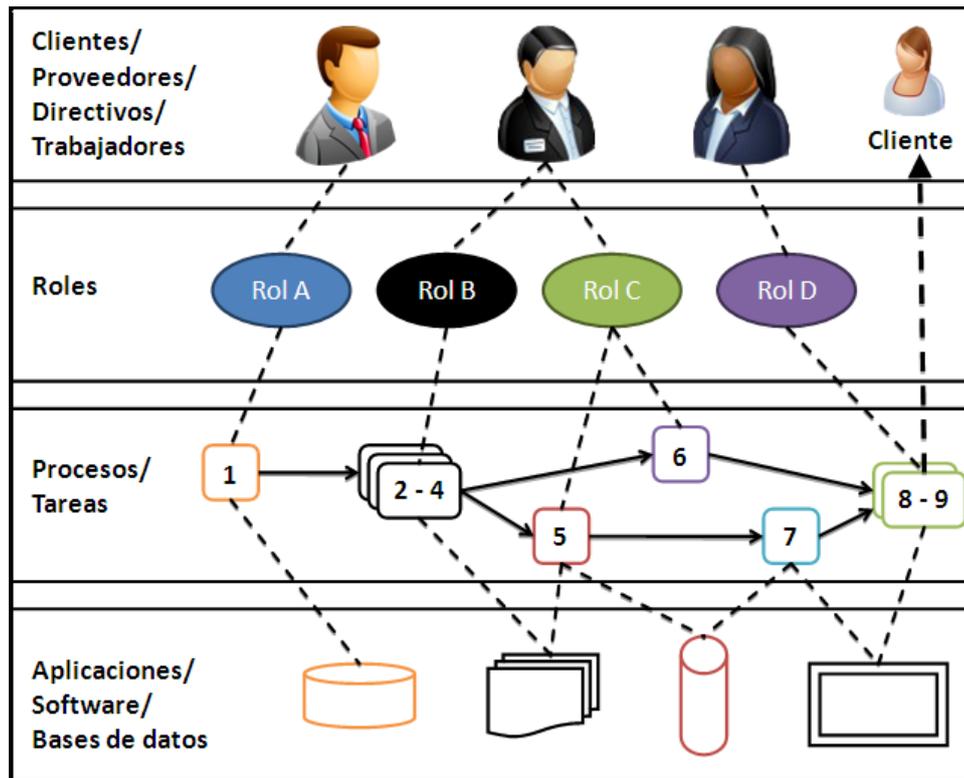


Figura 1.2: Capas de la arquitectura empresarial

Principales funcionalidades que ofrece BPM:

- Asignar actividades a las personas de forma automática y según cualquier criterio, o cargas de trabajo.
- Recordar a las personas sus actividades, las cuales son parte de una cola de *workflow*⁴.
- Optimizar la colaboración entre personas que comparten actividades.
- Automatizar y controlar el flujo de documentos, datos e imágenes.
- Asignarle proactivamente a las personas que deben ejecutar las actividades, todos los recursos necesarios (documentos, información, aplicaciones) en cada una de ellas.
- Definir y controlar alertas según criterios de tiempo, evento o condición, reasignándolas automáticamente y/o enviando un mensaje al supervisor, encargado de actividades u otra persona para que las resuelvan.
- Modificar los procesos y gestionar excepciones desde cualquier lugar, es decir, permitir modificar cualquier instancia de proceso ya iniciada, sin necesidad de volver a iniciarla.
- Proveer una vista en vivo para supervisores del estado y el histórico de cada instancia de proceso, actividad y desempeño de las personas.

⁴ Conjunto de tareas realizadas por dos o más miembros de una organización para alcanzar un objetivo común.

- Hacerle llegar a cada persona sus actividades y alertas, independientemente de su ubicación geográfica, a través de la web, correo, SMS (*Short Message Service*)⁵, u otros.
- Proveer métricas para responsables de áreas, organizadores, gestores de procesos y calidad, tanto para efectos de mejora continua como de indicadores de calidad y de gestión.
- Integrarse fácilmente con otros sistemas y aplicaciones.
- Proveer un alto nivel de soporte para la interacción humana.

Debido a la creciente complejidad de los productos y servicios que las empresas ofrecen a sus clientes, la mejor opción para reducir costes y ser competitivo es combinar los mejores recursos internos y del mercado. Los modelos tradicionales de externalización⁶, basados en la facturación por horas-hombre, no son adecuados en el entorno actual, por su rigidez, su falta de eficiencia y porque su objetivo es la externalización de recursos, no de servicios. *Business Process Outsourcing (BPO)* es la transferencia de la propiedad de un proceso de negocios a un tercero, cuyo negocio elemental se centra precisamente en dicho proceso. Actualmente, todo tipo de organizaciones están reduciendo costos, entrenamientos, personal e incrementando su competitividad a través del BPO (Invertir en negocios BPO, un buen futuro para la economía mexicana, 2005). Las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) han permitido que parte del trabajo de las organizaciones se pueda realizar en diferentes lugares, así como que sea hecho por otras instituciones especializadas a un menor coste.

La utilización de BPO como variante de la Gestión por Procesos de Negocios brinda numerosos beneficios entre los que se encuentran:

- Reducir costos y riesgos.
- Acceder a conocimiento actualizado y a las mejores prácticas.
- Transformar los costos fijos en costos variables.
- Aumentar la capacidad para responder mejor a los retos del mercado.

A estas ventajas se puede adicionar que las empresas pueden dejar de preocuparse por el flujo de trabajo en los procesos no centrales, los cuales serán administrados por otros especialistas, esto permite obtener soluciones adaptadas a los objetivos estratégicos de cada organización con el fin de elevar sus niveles de servicio.

⁵ Sistema de mensajes de texto para teléfonos móviles.

⁶ La externalización de una empresa ocurre cuando se entregan ciertas actividades propias de esta, a otra empresa especializada en el tema.

En países de América Latina y Eurasia es muy popular la utilización de esta novedosa alternativa, así se puede contar con la experiencia de SONDA⁷, Indra⁸, entre otras empresas que automatizan procesos de instituciones financieras, gubernamentales o sociales.

1.5 Soluciones BPM

Como parte de la investigación se realiza el estudio sistemas que gestionan los procedimientos para la emisión de documentos de identificación, con el objetivo de lograr mayor comprensión sobre su arquitectura y beneficios.

- **Sistema Único de Identificación Nacional (SUIN) de la República de Cuba**

Como parte de la política de informatización de la República de Cuba, se desarrollan sistemas orientados a procesos. El Ministerio del Interior (MININT) cumple con funciones de seguridad ciudadana y de establecimiento del orden interior. En la estructura organizativa de este ministerio la Dirección de Identificación y Registros (DIR) tiene entre sus funciones claves la gestión de los procesos de identificación de los ciudadanos.

El SUIN garantiza la inscripción e identificación de las personas naturales, con procesos y documentos seguros que incluyen el uso de la biometría, a partir del cual se crea una base de datos única de identificación de la población como premisa indispensable para el Gobierno en Línea en el país.

Con la implementación de este sistema se lograron numerosas ventajas, entre las que se encuentran:

- Sentar las bases para un proceso de transformación integral de la sociedad, de forma tal que posibilitó la disminución de trámites y la burocracia innecesaria mediante la integración de la información de los sistemas, globales o no, logrando eficiencia, eficacia, seguridad, confiabilidad y coherencia entre ellos como etapa preliminar del desarrollo interno del Gobierno Electrónico.
- Transformación de los sistemas de trabajo de la institución, incremento en la seguridad de los procesos internos y de cara a la sociedad.
- Interoperabilidad en los distintos sistemas de control de personas existentes en el MININT a partir del establecimiento de una base de datos única de identificación de la población, lo cual favorece un fortalecimiento de la actividad de enfrentamiento.
- Perfeccionamiento de la seguridad de los datos y de la posibilidad de detección de fraudes, fallas o intentos de vulnerar el sistema.

⁷ Agente de transferencia de tecnologías hacia las empresas e instituciones en América Latina, ofrece servicios y proyectos de integración de sistemas y provisión de plataformas en el campo de las tecnologías de información.

⁸ Compañía global de tecnología, innovación y talento, líder en soluciones y servicios de alto valor añadido para los sectores de Transporte y Tráfico, Energía e Industria, Administración Pública y Sanidad, Servicios Financieros, Seguridad, Defensa y Telecomunicaciones.

- Incremento en la satisfacción por los servicios de atención que se presta a la población y eliminación de documentos asociados a la tramitación (actas, talones, partes estadísticos).
- Reducción de costos por la eliminación gradual del uso de papel, por concepto de impresión, distribución y almacenamiento, la reducción de visitas a las unidades incide en el uso, sostenimiento y cuidado de muebles e inmuebles por parte de la población.
- Incremento de la calidad en la información a utilizarse en los procesos electorales.

Su objetivo fundamental es implantar el nuevo Sistema Único de Identificación Nacional para la población cuya base es el uso de la biometría y la existencia de un número único para la identificación unívoca de los ciudadanos, creado a partir del rediseño de los procesos con un enfoque de simplificación de trámites, permite la integración de las múltiples bases de datos y sistemas existentes en la actualidad, se ajusta a las legislaciones y normativas tanto nacionales como extranjeras suscritas por el país.

Arquitectura base

- **Descripción general**

El sistema en su vista más abstracta es una solución Cliente-Servidor, desarrollada en la plataforma .Net. El núcleo principal del servidor de aplicaciones es un motor de procesos que utiliza la tecnología *Windows Workflow Foundation*, posibilitando una alta flexibilidad en el diseño de las soluciones, como repositorio de datos se utiliza una base de datos Oracle 11g.

- **Solución de software**

Las soluciones de software tanto de cliente como de servidor, están separadas en capas bien definidas, diseñadas para reducir al máximo el acoplamiento entre ellas. En la figura 1.3 se representa una vista global de la arquitectura del SUIN.

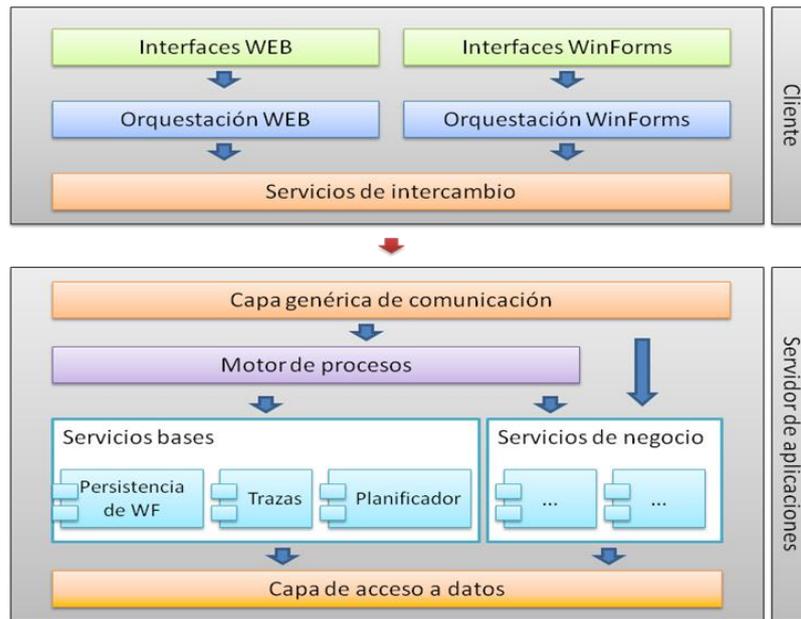


Figura 1.3: Arquitectura de la solución del SUIN

El principio fundamental es que toda definición de los procesos de negocio se encuentra en el servidor de aplicaciones. La comunicación con este servidor de aplicaciones es mediante una capa genérica, que define un protocolo estándar de notificación de eventos de los formularios clientes hacia el motor de procesos. Esta capa intermedia de comunicación entre las aplicaciones clientes y el motor de procesos, permite la modificación o inserción de nuevas funcionalidades en los sistemas sin necesidad de modificación de la capa intermedia de comunicación.

▪ **Servicios**

El concepto de servicio como componente con responsabilidades claramente delimitadas por su contrato de interfaz, permite una gran flexibilidad del sistema posibilitando la modificación de cualquiera de estos servicios, sin afectar la definición de los procesos. La tecnología *Windows Workflow Foundation* permite un fácil diseño de los procesos definiendo de forma declarativa el intercambio de información con estos servicios.

▪ **Motor de procesos**

La definición de los procesos separada completamente de las aplicaciones clientes posibilita una visión más clara del funcionamiento de la institución, permitiendo el seguimiento de los trámites, el control de acceso a nivel de cada operación que se realice, además de la modificación o incorporación de nuevos procesos con un alto grado de reutilización de los componentes existentes.

El sistema de trámites de la DIR permite la captura automatizada de los datos alfanuméricos y biométricos asociados a la correcta ejecución de un trámite específico, así como la personalización y

entrega de los documentos identificativos o acreditativos que se obtengan como resultado. Está integrado por varios módulos o subsistemas:

Módulo de recepción: Garantiza un orden en el flujo de trámites dentro de la oficina. Permite que se le provea al ciudadano toda la información que necesita para iniciar un trámite específico, verificar el estado de los trámites que tiene en curso. Se valida que el ciudadano realmente cuente con todos los requisitos necesarios para darle inicio a un trámite. Puede tener integrado dispositivos de lectura mecánica para la lectura de documentos de identidad, según las posibilidades de cada oficina. Brinda la posibilidad de que se registren determinadas quejas o sugerencias que realice la población en la oficina.

Módulo de enrolamiento: Permite la captación de los datos requeridos para la realización de los trámites, garantizando la identidad que brinda la base de datos única de identificación de la población. Se integra a dispositivos para la captura en vivo de imágenes como fotos, huellas dactilares y firma, bajo el cumplimiento de parámetros y normativas de calidad, que garanticen su uso para la verificación biométrica automatizada. Permite la captación de datos a partir de la lectura mecánica de los documentos de identidad.

Módulo de supervisión: Este módulo se considera opcional y solo será incluido para aquellos trámites que requieren una valoración de personal especializado o directivos, en función de realizar control de la calidad y de la aprobación del trámite para su conclusión. Puede estar vinculado a la misma oficina o estar en un nivel superior, acorde a los niveles de aprobación de los trámites en cuestión.

Módulo de personalización: Los datos de la personalización son captados previamente, siendo posible que una oficina personalice documentos de otras oficinas que no cuentan con esta funcionalidad conformándose órdenes de producción. Todo este proceso puede ser configurado para realizarse de modo automático o manual y puede ser monitoreado por el administrador del sistema o por el usuario designado para esta función. Posee un grupo de funcionalidades que permiten la impresión de documentos relativos a los trámites tales como carné de identidad, tarjetas de menor, certificados que constituyen salidas de diferentes trámites. Posee, acorde al tipo de documento a elaborar, control de la calidad con dispositivos de lectura mecánica integrados. Para cada tipo de documento a personalizar se establece una especificación de datos y posiciones para las plantillas. Se registran los insumos que son almacenados en la oficina, se rebajan del inventario, se gestiona el inventario mínimo por insumo que posee el centro, así como la ubicación física de los materiales, anulaciones, entre otros aspectos fundamentales para su control.

Módulo de entrega: Permite el cierre de los trámites, dando su resultado final al ciudadano. (Proyecto Identidad-Cuba, 2010)

- **Sistema de Cédulas de Identidad y Pasaportes de la República de Chile**

Hasta hace unos años, cualquier chileno que quisiera viajar al exterior necesitaba visa para llegar a diversos destinos, la solicitud de cédula de identidad o pasaporte significaba un trámite complicado, mientras que la pérdida de alguno de estos documentos podía convertirse en una gran pesadilla. Esta realidad cambia luego de que SONDA se hiciera cargo del Sistema de Identificación Civil, Cédula de Identidad y Pasaportes de Chile, que generó enormes beneficios para la comunidad y constituyó un proyecto tecnológico sin precedentes para un servicio público, bajo la tutela del Ministerio de Justicia. Hacia 1998, la Dirección Nacional del Servicio de Registro Civil e Identificación de Chile (SRCel) estimó imperativa la renovación de los procedimientos para captar y administrar datos de identificación de las personas, así como la emisión de nuevos documentos de identidad (cédulas) y de viaje (pasaporte), con el objeto de alcanzar los estándares internacionales de seguridad y evitar el aumento de delitos derivados de su falsificación. Fue así como a mediados de 1999 se llamó a una licitación internacional y tras un exhaustivo proceso de evaluación, el proyecto de *Outsourcing* Integral: Nuevo Sistema de Identificación Civil, Cédula de Identidad y Pasaportes fue adjudicado a SONDA, quien integró la tecnología de diversas empresas (como De La Rue, experto en producción de documentos de seguridad y NEC proveedor de la tecnología biométrica) para garantizar la máxima calidad en todos los procesos que se estaban externalizando y que finalmente terminaron en un BPO de identificación.

SONDA realizó el diseño global de esta solución, la cual implicaba hacerse cargo de todo el proceso tecnológico detrás del nuevo sistema de identificación, es decir, de la producción de cédulas de identidad y pasaportes, así como de la implementación de la nueva base de datos de identificación biométrica, el desarrollo de un sistema informático y la instalación de quinientas estaciones de captura de datos. Todo ello para llevar a cabo exitosamente todos los procesos relacionados con la solicitud, fabricación y entrega de información y documentación que acreditara que la persona que porta un documento de identificación es quien dice ser. Una de las principales innovaciones del proyecto fue la implementación de un sistema computacional central de identificación, que contiene una base de datos de identificación biométrica que almacena imágenes digitalizadas de la fotografía, firma e impresiones dactilares de la persona. Este sistema centralizado permite verificar la identidad de un individuo (vivo o fallecido) desde cualquier parte del país, de forma inmediata y automatizada, incluso, posibilita confirmar la identidad de una persona que no porta su documento de identificación, así como el retiro por parte del solicitante de la cédula de identidad o pasaporte desde una oficina distinta a la que acudió para solicitarlo.

Para construir esta base de datos, fue necesario digitalizar más de 28 millones de fichas que contenían la información de los ciudadanos chilenos. Toda esta información se transformó a través del proceso de digitalización masiva, el que permitió que el SRCel cuente hoy con una importante base de datos de las personas vivas y fallecidas, sean estas nacionales o extranjeras residentes en Chile. Otro cambio

importante, correspondió a las nuevas estaciones de trabajo para la captura de los datos con los que se generan los documentos, antes eran tomados de manera íntegramente manual, hoy se hace de forma digital. La firma, fotografía e impresión dactilar de las personas pasan directamente al banco de datos de identificación.

La puesta en marcha de este BPO permitió que la producción de documentos aumentara en un 60% y dio paso a un incremento en su demanda por parte de los ciudadanos, pues se han emitido millones de nuevas cédulas de identidad y pasaportes, sin que existan hasta la fecha casos de adulteración real. Los logros no se limitan a las cifras, el nuevo sistema generó un gran impacto en diversos ámbitos, como el gobierno, las fuerzas policiales y especialmente en los sectores que están directamente relacionados con la identificación de personas y con la seguridad ciudadana. (SONDA, 2010)

1.6 Análisis de los sistemas estudiados

Los sistemas desarrollados en Cuba y Chile descritos anteriormente, ofrecen elementos que evidencian cómo la disciplina BPM proporciona una solución fiable a los problemas que comúnmente se encuentran en las instituciones gubernamentales. En ambos casos existían problemas claros que afectaban la seguridad de los procesos y la información, por ejemplo: el flujo de actividades que se llevaba a cabo no estaba claramente definido, los documentos no cumplían con los estándares internacionales de seguridad por lo que eran vulnerables a falsificación, ante la ocurrencia de algún cambio en las leyes que afectara el negocio se ponía de manifiesto la escasa flexibilidad y agilidad de los organismos, además se retrasaba la atención al cliente y el registro de la información que se almacenaba.

Los sistemas mencionados, resolvieron la situación desfavorable presente en los ministerios responsables de la elaboración de pasaportes, cédulas y carné de identidad. Un alto porcentaje de problemas similares, está presente en el Área de Pasaportes Oficiales del MPPRE, por lo que una solución será la gestión automatizada de los procesos, en el SEPYA.

El SUIN no permite la elaboración de pasaportes y el Sistema de Cédulas de Identidad y Pasaportes de la República de Chile no se ajusta a las especificaciones del negocio para la emisión de pasaportes en el MPPRE, como por ejemplo: no permite la gestión de los pasaportes clasificados como diplomáticos o de servicio, la información que se gestiona para los trámites no se ajusta a las necesidades del Área de Pasaportes Oficiales. Ambos sistemas utilizan tecnología privada por lo que no se ajustan al decreto № 3390 sobre el uso obligatorio del software libre en la República Bolivariana de Venezuela para todas las dependencias públicas de carácter oficial, dado a conocer en la Gaceta Oficial № 38.095 en diciembre de 2004.

Las soluciones estudiadas, no permiten la confección de pasaportes para diplomáticos, funcionarios de servicio y sus familiares, ni se adaptan a las leyes que, para estos propósitos, recoge la constitución venezolana, sin embargo, aportan confianza y experiencias para el desarrollo del SEPYA orientado a procesos de negocio.

1.7 Tecnologías, metodologías y herramientas a utilizar

Las tecnologías, metodologías y herramientas a utilizar fueron definidas por el proyecto Transformación y modernización del Sistema de emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones de la República Bolivariana de Venezuela, a partir del entorno de desarrollo seleccionado, el cual constituye la base sólida de todo el sistema.

1.7.1 Lenguaje de modelado

Business Process Modeling Notation o BPMN (en español Notación para el Modelado de Procesos de Negocio) es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. (BizAgi, 2009)

La utilización de BPMN permite la realización de diagramas muy simples con un conjunto pequeño de elementos gráficos, donde la combinación de ellos da la oportunidad de realizar un Diagrama de Proceso de Negocio (en inglés *Business Process Diagram* o BPD). Estos elementos que conforman un BPD fueron elegidos para ser distinguibles los unos de los otros y usar formas familiares para la mayoría de modeladores.

Debe notarse que uno de los objetivos del desarrollo de BPMN es brindar un mecanismo simple para crear modelos de procesos y al mismo tiempo que sea posible gestionar la complejidad inherente que puedan presentar. El método elegido para manejar estos dos conflictivos elementos fue organizar los aspectos gráficos de la notación en categorías específicas. Dentro de las categorías básicas de elementos, se puede añadir información y variaciones adicionales para dar soporte a los requerimientos complejos sin cambiar dramáticamente el flujo básico del diagrama.

Para definir el lenguaje de modelado a utilizar se realizó un análisis entre las características de UML (*Unified Modeling Language* cuyo significado en español es Lenguaje Unificado de Modelado) y BPMN, evaluando la medida en que podía satisfacer las necesidades del sistema, con lo cual se llegó a las siguientes conclusiones:

Desventajas de UML:

- UML no ha sido diseñado para modelar procesos de negocio, por lo que no está orientado a lo que necesita el experto en el dominio del negocio.

- Predispone un enfoque orientado a objetos lo que puede contradecir un enfoque orientado al negocio.
- UML suele estar más orientado a los arquitectos de sistemas y diseñadores de software: Está pensado para un público eminentemente técnico. (Rodríguez, y otros, 2005)

Ventajas de BPMN:

- Considera un único diagrama para la representación de los procesos.
- Pensado para ser asignado con naturalidad a los lenguajes de ejecución.
- El estilo es similar a un diagrama de flujo que hace que sea amigable y familiar para los usuarios del negocio.
- Es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.

BPMN ha llegado para dar solución a una de las necesidades más importantes para las empresas en la actualidad, se trata del modelado de procesos de negocio que tiene un gran impacto en la competitividad y desarrollo de la misma.

1.7.2 Metodología de desarrollo

En los últimos tiempos la cantidad y variedad de los procesos de desarrollo ha aumentado de forma impresionante, predominando las llamadas metodologías pesadas y metodologías ligeras. La diferencia fundamental entre ambas es que mientras los métodos pesados intentan conseguir el objetivo común por medio de orden y documentación, los métodos ligeros o ágiles tratan de mejorar la calidad del software por medio de una comunicación directa e inmediata entre las personas que intervienen en el proceso.

La metodología a utilizar para el desarrollo del sistema es FDD (*Feature Driven Development*), la cual es ágil y promueve un desarrollo basado en funcionalidades, entre sus características más importantes se encuentran:

- Está pensada para proyectos con tiempo de desarrollo relativamente cortos (menos de un año). Se basa en un proceso iterativo con ciclos cortos que producen un software funcional que el cliente y la dirección de la empresa pueden ver y monitorizar.
- Se preocupa por la calidad, por lo que incluye un monitoreo constante del proyecto.
- Se obtienen resultados periódicos y tangibles.
- El proceso consta de cinco pasos secuenciales durante los cuales se diseña y se construye el sistema:
 - Desarrollo de un modelo global.
 - Construcción de una lista de funcionalidades.
 - Planeación por funcionalidad.

- Diseño por funcionalidad.
- Construcción por funcionalidad.
- Se concentra en las fases de diseño y construcción.

FDD define una serie de roles claves, de soporte y adicionales que intervienen en el proceso de elaboración del sistema, cuyas funciones se mencionan a continuación:

Roles claves:

- *Project Manager* / Director del Proyecto: Líder administrativo y financiero del proyecto, protege al equipo de situaciones externas.
- *Chief Architect* / Arquitecto jefe: Diseño global del sistema, ejecución de todas las etapas.
- *Development Manager* / Director de desarrollo: Lleva diariamente las actividades de desarrollo, resuelve conflictos en el equipo y problemas referentes a recursos.
- *Chief Programmer* / Programador jefe: Analiza los requerimientos, diseña el proyecto y selecciona las funcionalidades a desarrollar de la última fase del FDD.
- *Class Owner* / Propietario de clases: Responsable del desarrollo de las clases que se le asignaron como propias. Participa en la decisión de que clase será incluida en la lista de funcionalidades de la próxima iteración.
- Expertos de dominio: Puede ser un usuario, un cliente, analista o una mezcla de estos. Poseen el conocimiento de los requerimientos del sistema, pasa el conocimiento a los desarrolladores para que se asegure la entrega de un sistema completo.

Roles de soporte:

- *Domain Manager* / Director de dominio: Lidera al grupo de expertos del dominio, resuelve sus diferencias de opinión concernientes a los requerimientos del sistema.
- *Release Manager* / Director de liberaciones: Controla el avance del proceso mediante la revisión de los reportes del programador jefe. Reporta resultados obtenidos semanalmente al gerente y al cliente donde incluye el porcentaje de avance de cada funcionalidad.
- *System Administrator* / Administrador del sistema: Configura, administra y repara los servidores, estaciones de trabajo y equipos de desarrollo y testeo utilizados por el equipo.

Roles adicionales:

- *Tester* / Probador: Verifica que el sistema recién creado cumpla con los requerimientos del cliente, puede llegar a ser una persona independiente del equipo del proyecto.
- *Technical Writer* / Escritores de documentos técnicos: Prepara la documentación para los usuarios, que pueden formar parte o no del equipo del proyecto. (Gutiérrez, y otros, 2009)

En cada una de las fases de FDD, los diferentes roles realizan las funciones según les corresponde.

Las fases son:

1. Desarrollo de un modelo global: los expertos del dominio presentan un tutorial inicial de alto nivel sobre el alcance del sistema y su contexto. A continuación, con la participación de los desarrolladores, construyen el esqueleto de un primer modelo del sistema bajo la tutela del arquitecto jefe. Luego, el dominio es dividido en distintas áreas y a cada subgrupo se le asigna un área de dominio a desarrollar. Una vez finalizada cada área, el grupo se reúne para realizar un modelo global en base a todas las alternativas.
2. Construcción de una lista de funcionalidades: el equipo identifica las funcionalidades, las agrupa y las prioriza. En iteraciones subsecuentes del proceso, el equipo se divide en subgrupos que se especializan en áreas relacionadas a las funcionalidades.
3. Planeación por funcionalidad: en base a la lista de funcionalidades de la etapa anterior, el director del proyecto, el director de desarrollo y el programador jefe establecen hitos, además, crean un cronograma de diseño y construcción.
4. Diseño por funcionalidad: el programador jefe toma la próxima funcionalidad a ser desarrollada, identifica las clases involucradas y contacta al propietario correspondiente, se hace una descripción de la clase y sus métodos.
5. Construcción por funcionalidad: en esta etapa cada propietario de clases construye los métodos para las funcionalidades y realiza la prueba de unidad a cada una de las clases. A su vez, se inspecciona el código y el propietario chequea el repositorio. Seguidamente se realiza una construcción principal en la cual se integra la funcionalidad implementada. (Universidad ORT Uruguay, Cátedra de Ingeniería de Software, 2003)

FDD, permite dejar satisfechos a los desarrolladores, gerentes y clientes sin afectar el proyecto, esto se debe a su buen manejo de las actividades, la disminución del riesgo del proyecto y al aseguramiento de la calidad que ofrece, respectivamente.

1.7.3 Visual Paradigm

Para el modelado de los artefactos del sistema se definió la herramienta profesional *Visual Paradigm*, esta soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis, diseño, construcción, pruebas y despliegue. El modelado del software ofrece una mejor y más rápida construcción del sistema, con mayor calidad y menor coste. Permite crear todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación.

Ofrece:

- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
- Diseño centrado en funcionalidades y enfocado al negocio.
- Capacidades de ingeniería directa (versión profesional) e inversa.
- Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.

- Disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad.
- Disponibilidad de integrarse en los principales Entornos de Desarrollo Integrado (IDE por sus siglas en inglés).
- Generación de código (modelo a código, diagrama a código).
- Generación de bases de datos (transformación de diagramas de Entidad-Relación en tablas de bases de datos).
- Disponibilidad en múltiples plataformas. (Visual Paradigm, 2011)

1.7.4 Lenguaje de programación

A medida que avanza el desarrollo del *software*, surge la necesidad de utilizar un lenguaje de programación sencillo que brinde a los desarrolladores un menor gasto de tiempo y recursos. Precisamente, Java surge como solución a esta necesidad; es un lenguaje orientado a objetos, basado en la sintaxis de C⁹ y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

Entre sus características fundamentales se encuentran:

- Orientado a objetos: la filosofía de la Programación Orientada a Objetos (POO), a diferencia de otros tipos de programación, es un paradigma que utiliza objetos como elementos fundamentales en la construcción de la solución.
- Simple: elimina la complejidad de los lenguajes como C y da paso al contexto de los lenguajes modernos orientados a objetos.
- Familiar: la mayoría de los programadores están acostumbrados a programar en C o en C++, por tanto la sintaxis de Java es muy similar.
- Robusto: el sistema de Java maneja la memoria de la computadora, como resultado el programador no se debe preocupar por apuntadores o memoria que no esté utilizando.
- Seguro: tiene políticas que evitan que se puedan codificar virus con este lenguaje. Existen muchas restricciones, especialmente para los *applets*¹⁰, que limitan lo que se puede y no puede hacer con los recursos críticos de una computadora.
- Portable: como el código compilado de Java (conocido como *byte code*) es interpretado, un programa compilado de Java puede ser utilizado por cualquier computadora que tenga implementado el intérprete de Java.

⁹ Lenguaje de programación creado en 1972, cuyos objetivos radican en que sólo sean necesarias unas pocas instrucciones en lenguaje máquina para traducir cada elemento del lenguaje.

¹⁰ Componente de una aplicación que se ejecuta en el contexto de otro programa, por ejemplo en un navegador web.

- Independiente a la arquitectura: el *byte code* es interpretado por diferentes computadoras de igual manera, solo se necesita implementar un intérprete para cada plataforma. De esa manera Java logra ser un lenguaje que no depende de una arquitectura computacional definida.
- Dinámico: no requiere que se compilen todas las clases de un programa para que este funcione. (Becerril, 2007)

1.7.5 IDE Eclipse Galileo (versión 3.5)

Eclipse es un IDE de código abierto multiplataforma para desarrollar aplicaciones de diferentes niveles de complejidad. Típicamente ha sido usado para desarrollar varios IDE como el de Java llamado *Java Development Toolkit* (JDT) y el compilador que se entrega como parte de Eclipse.

Eclipse emplea módulos (en inglés *plug-in*¹¹) para proporcionar toda su funcionalidad, a diferencia de otros entornos monolíticos donde las funcionalidades están todas incluidas, las necesite el usuario o no. Este mecanismo de módulos es una plataforma ligera para componentes de *software*. Adicionalmente, Eclipse se extiende usando otros lenguajes de programación como son C/C++ y Python, lo que le permite trabajar con lenguajes para procesado de texto como LaTeX, aplicaciones en red y sistemas de gestión de base de datos. Se provee soporte para Java y CVS¹² en el SDK¹³ de Eclipse.

En cuanto a las aplicaciones clientes, Eclipse brinda al programador con *frameworks* para el desarrollo de aplicaciones gráficas, definición y manipulación de modelos de software, aplicaciones web, entre otros.

El SDK de Eclipse incluye las herramientas de desarrollo de Java, ofreciendo un IDE con un compilador de Java interno y un modelo completo de los archivos fuente. Esto permite técnicas avanzadas de refactorización y análisis de código. El IDE hace uso de un espacio de trabajo, en este caso un grupo de *metadata*¹⁴ en un espacio para archivos plano, permitiendo modificaciones externas a los archivos en tanto se refresque el espacio de trabajo correspondiente.

Eclipse dispone de un editor de texto con resaltado de sintaxis. La compilación es en tiempo real, tiene pruebas unitarias con JUnit, control de versiones con CVS, asistentes (*wizards*) para creación de proyectos, clases, pruebas, entre otros. A través de *plug-ins* libremente disponibles es posible añadir

¹¹ Son pequeños fragmentos de software que proporcionan algunas funciones que en la mayoría de los casos son muy específicas.

¹² Sistema de Control de Versiones (*Concurrent Versions System*).

¹³ Kit de Desarrollo de *Software* (*Software Development Kit*).

¹⁴ Los metadatos se definen como datos que proporcionan información sobre una o más piezas de otros datos.

control de versiones con Subversion¹⁵ e integración con Hibernate¹⁶. (Departamento de Informática de la Universidad de Valencia, 2008)

1.7.6 jBPM

jBPM es una plataforma para lenguajes de procesos ejecutables, es un sistema flexible y extensible de administración de flujo de trabajo. Cuenta con un lenguaje de proceso intuitivo para expresar gráficamente procesos de negocio en términos de tareas, estados de espera para comunicación asíncrona, temporizadores, acciones automatizadas, para unir estas operaciones JBoss jBPM cuenta con el mecanismo más poderoso y extensible de control de flujo.

JBoss jBPM tiene mínimas dependencias y se puede utilizar con la misma simpleza que una biblioteca Java en ambientes donde es esencial contar con un alto nivel de producción mediante la implementación en un servidor de aplicaciones J2EE¹⁷.

El flujo de trabajo central y la funcionalidad BPM tienen formato de biblioteca Java, esta incluye un servicio para almacenar, actualizar y recuperar información de proceso de la base de datos jBPM.

JBoss jBPM se puede configurar con cualquier base de datos y se puede implementar en cualquier servidor de aplicación. Actualmente soporta tres lenguajes de procesos sobre la tecnología Máquina Virtual de Procesos (PVM), cada uno de ellos está enfocado a un ambiente y funcionalidad específica:

- jPDL¹⁸
- BPEL¹⁹
- Pageflow²⁰

Diseñador gráfico de proceso JBoss jBPM

JBoss jBPM incluye una herramienta gráfica de diseño para crear los procesos de negocio, el cual es un *plug-in* de Eclipse. Su característica más importante es que incluye soporte tanto para las tareas del analista de negocios como para el desarrollador técnico, esto permite una transición armónica desde la modelación de procesos de negocio a la implementación práctica. (JBoss Community, 2010)

¹⁵ Sistema de control de versiones, basado en *software* libre y se le conoce también como *svn* por ser el nombre de la herramienta utilizada en la línea de órdenes.

¹⁶ Herramienta de mapeo objeto-relacional (ORM) para la plataforma Java que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación.

¹⁷ *Java Platform 2 Enterprise Edition*, plataforma de programación, parte de la Plataforma Java, para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura de N-capas distribuidas y que se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

¹⁸ Lenguaje basado en XML, permite la descripción de procesos de negocio mediante la definición de tareas y actividades humanas a través de un lenguaje orientado a grafos.

¹⁹ Lenguaje estandarizado para la ejecución de procesos de negocio mediante la interacción de servicios web. Es un lenguaje de orquestación que provee un ámbito enfocado a un solo participante, el cual va tener el control central comportándose como un director de orquesta, controlando las funciones de los otros.

²⁰ Es la definición de proceso o flujo de negocio, con estados, decisiones, tareas, páginas web, etc.

1.7.7 JUnit

JUnit es un *framework* de código abierto para la automatización de las pruebas (tanto unitarias, como de integración) en los proyectos de software. El *framework* provee al usuario de herramientas, clases y métodos que le facilitan la tarea de realizar pruebas en el sistema y así asegurar su consistencia y funcionalidad.

JUnit permite realizar la ejecución de clases Java de manera controlada, para poder evaluar si el funcionamiento de cada uno de los métodos de la clase se comporta como se espera, es decir, en función de algún valor de entrada se evalúa el valor de retorno esperado; si la clase cumple con la especificación, entonces JUnit devolverá que el método de la clase pasó exitosamente la prueba, en caso de que el valor esperado sea diferente al que regresó el método durante la ejecución, JUnit devolverá un fallo en el método correspondiente.

JUnit es un medio para controlar las pruebas de regresión, necesarias cuando una parte del código ha sido modificado y se desea ver que el nuevo código cumple con los requerimientos anteriores y que no se ha alterado su funcionalidad después de la nueva modificación.

En la actualidad, las herramientas de desarrollo como NetBeans y Eclipse cuentan con *plug-ins* que permiten que la generación de las plantillas necesarias para la creación de las pruebas de una clase Java se realice de manera automática, facilitando al programador enfocarse en la prueba y el resultado esperado, y dejando a la herramienta la creación de las clases que permiten coordinar las pruebas.

Al igual que la gran mayoría de las tecnologías del mundo Java, JUnit evoluciona para aportar nuevas mejoras y hacer la vida más fácil a los programadores y diseñadores de pruebas.

Ventajas:

- Las pruebas unitarias se automatizan.
- Si se realizan modificaciones en el código, se puede reutilizar este banco de pruebas para ver si nuevos requisitos interfieren en el funcionamiento antiguo.
- Simplifica la integración, puesto que permiten llegar a la fase de integración con un grado alto de seguridad de que el código está funcionando correctamente. De esta manera se facilitan las pruebas de integración.
- Los errores están más acotados y son más fáciles de localizar. (Usaola, 2006)

1.8 Arquitectura del SEPYA

El SEPYA en su vista más abstracta es una solución Cliente-Servidor (figura 1.4) desarrollada en plataforma Java con Eclipse Galileo. La arquitectura Cliente-Servidor, es una forma de dividir y especializar programas y equipos de cómputo a fin de que la tarea que cada uno de ellos realiza se efectúe con la mayor eficiencia y permita simplificarlas. (Universidad Carlos III de Madrid, 2007)

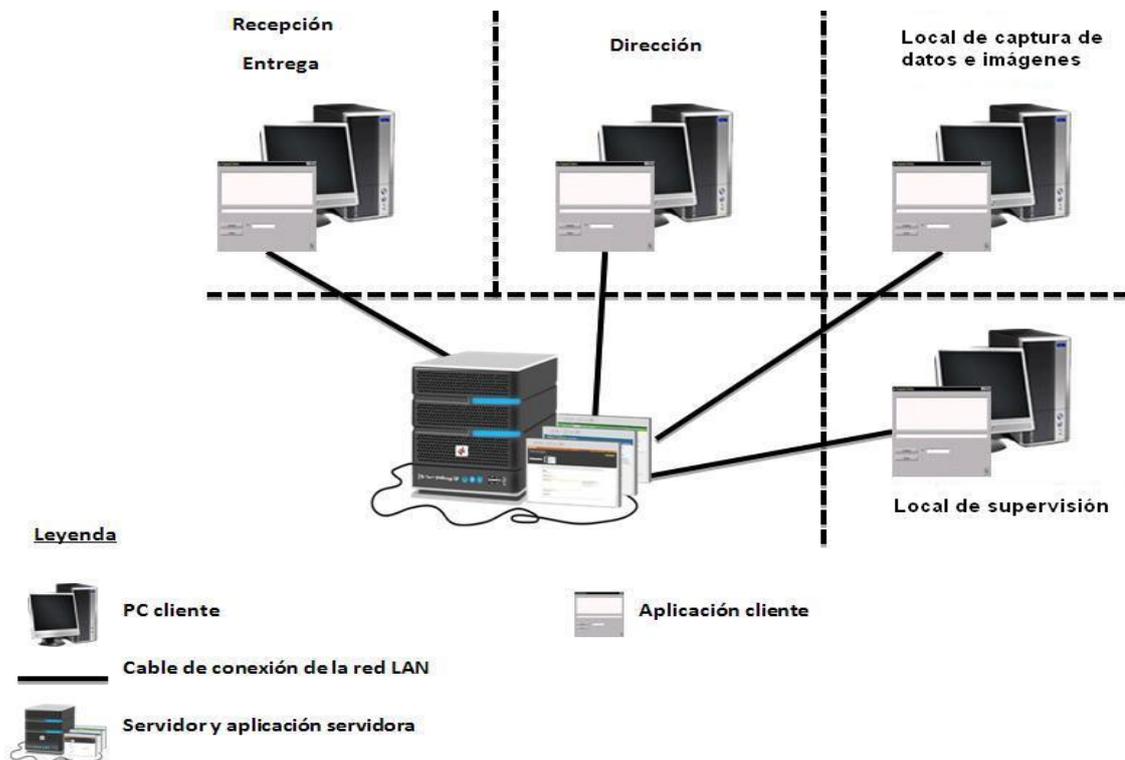


Figura 1.4: Modelo Cliente-Servidor del SEPYA

Ventajas de la arquitectura Cliente-Servidor:

- El servidor no necesita potencia de procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes.
- Se reduce el tráfico de red de forma considerable. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre.

Lograr que la arquitectura sea flexible en la definición de los procesos, que facilite la ejecución de tareas preventivas y reactivas que demanda el negocio, sea escalable, segura, facilite la integración al sistema y proporcione información relevante sobre la ejecución de los procesos, es un objetivo importante en la creación de una solución BPM, por ello la arquitectura del SEPYA está basada en el patrón de Arquitectura de N-capas con el fin de que cada una de ellas cumpla funciones específicas dentro de la solución minimizando el impacto de los cambios propios del negocio.

El estilo en capas se define como una organización jerárquica tal que cada capa proporciona servicios a la capa inmediatamente superior y se sirve de las prestaciones que le brinda la inmediatamente inferior. (Garlan, y otros, 1994) En la práctica, las capas suelen ser entidades complejas, compuestas de varios paquetes o subsistemas. Las capas están físicamente distribuidas, lo cual significa que los componentes de una capa sólo pueden hacer referencia a componentes en capas inmediatamente inferiores.

El SEPYA consta de dos capas bien definidas, diseñadas para reducir el acoplamiento entre ellas: Interfaces de usuario y Negocio, como muestra la figura 1.5, las cuales se caracterizan a continuación:

Capa de Interfaces de usuario: se localizan todas las interfaces visuales con las que interactúan los usuarios, ya sea para introducir u obtener información referente al proceso de negocio. Las funciones residen en otro nivel, por tanto para el usuario es transparente la forma de operar.

Capa de Negocio: en esta capa se implementan las funcionalidades. Los componentes se encargan de manejar los datos almacenados en función de cumplir con las exigencias del negocio que automatiza el sistema. En la subcapa de acceso a datos se localizan todas las clases controladoras de los datos que se archivan permanente o temporalmente en las estructuras de datos creadas.

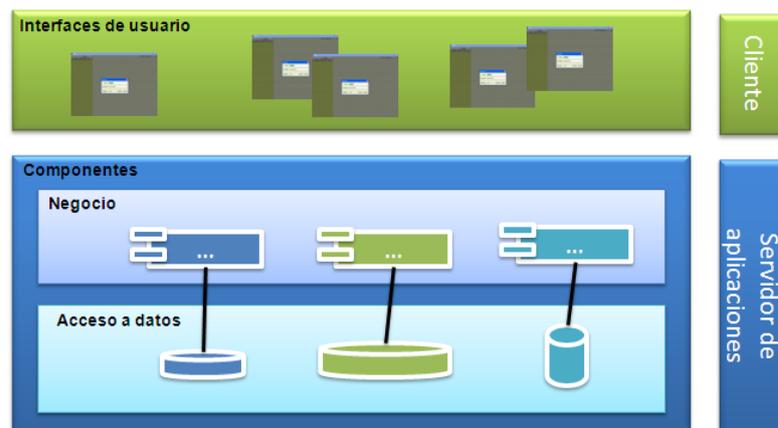


Figura 1.5: Capas de la arquitectura del SEPYA

El SEPYA está dividido en módulos y subsistemas (figura 1.6) como se describe a continuación:

Subsistema Solicitud

El subsistema Solicitud se divide en dos aplicaciones, una aplicación web desarrollada en PHP orientado a objetos que se integra al portal del MPPRE y una aplicación de *software* de escritorio desarrollada en J2EE, las cuales brindan las siguientes funcionalidades para los trámites de emisión de pasaportes diplomáticos, de servicio y acreditaciones y módulos:

- Sección de espacios informativos sobre los trámites para pasaportes y acreditaciones, indicando requisitos y recaudos para su ejecución en cada caso.

- Registro y autenticación segura de usuarios, ya sea para la solicitud o la consulta del estado de los trámites.
- Solicitud en línea de reservas de trámites de pasaportes o acreditaciones.
- Consulta del estatus de los trámites: estado de la solicitud y estado del trámite.
- Registro de la vía de notificación del estado aceptación o denegación y finalización de la solicitud del trámite, la cual será a través de correo electrónico.
- Módulo Aprobación o denegación de la solicitud: permite que se verifique la información de la solicitud con los datos de identidad de la persona registrada en el sistema SAIME²¹, en caso de estar cedula; si no tiene cédula, los datos serán verificados contra la comunicación oficial que se envía donde se autoriza a la persona a portar el documento. Este módulo estará desarrollado en J2EE.

Subsistema Captación y supervisión

El subsistema Captación y supervisión es una aplicación de software de escritorio desarrollada en J2EE. Las funcionalidades que brinda se agrupan en los siguientes módulos:

- Módulo Administración: permite la gestión de roles, usuarios y la configuración de los parámetros de estado que se establecen para el funcionamiento de los restantes módulos.
- Módulo Captación de datos: permite la captación de los datos del titular que se requieren en dependencia del trámite en cuestión, a partir de la información de los recaudos validados según las leyes y reglamentos vigentes.
- Módulo Captación de imagen: permite captar la foto, la firma y las 10 huellas dactilares del solicitante, a través del uso del equipamiento específico de fotografía, huella dactilar y firma digital.
- Módulo Supervisión de trámite: permite que el solicitante supervise los datos captados, indique su validez y apruebe la ejecución del trámite a través de la firma de una Planilla de Control. Permite, la verificación de la identidad del solicitante a través del chequeo biométrico de las huellas dactilares con el AFIS civil²², dando paso a la continuación del trámite.
- Módulo Reportes: permite obtener reportes sobre un conjunto de parámetros asociados a los trámites de pasaportes y acreditaciones.

Subsistema Personalización

El subsistema Personalización es una aplicación de *software* de escritorio desarrollada en J2EE. Las funcionalidades que brinda se agrupan en los siguientes módulos:

²¹ Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería.

²² Sistema Automático de Identificación de Huellas Dactilares (*Automatic Fingerprint Identification System*).

- Módulo Personalización: permite la personalización de los documentos de pasaporte y acreditación a través del uso del equipamiento específico de impresión de tarjetas y de firma del objeto de seguridad del pasaporte. Emplea un componente desarrollado en C# que gestiona órdenes de impresión gráfica y eléctrica de documentos de identificación.
- Módulo Control de calidad: permite validar la calidad del documento de pasaportes o acreditación personalizado utilizando un dispositivo de lectura de pasaportes.
- Módulo Ensobrado y entrega: permite realizar la impresión del sobre del documento de pasaporte o acreditación, realizar la entrega final del documento de pasaporte o acreditación y registrar el envío a la oficina de entrega del documento.
- Módulo Control de inventario: permite mantener un control de los recursos que se emplean como materia prima en la personalización de los documentos de pasaportes y acreditación.
- Módulo Reportes: permite obtener reportes sobre un conjunto de parámetros.

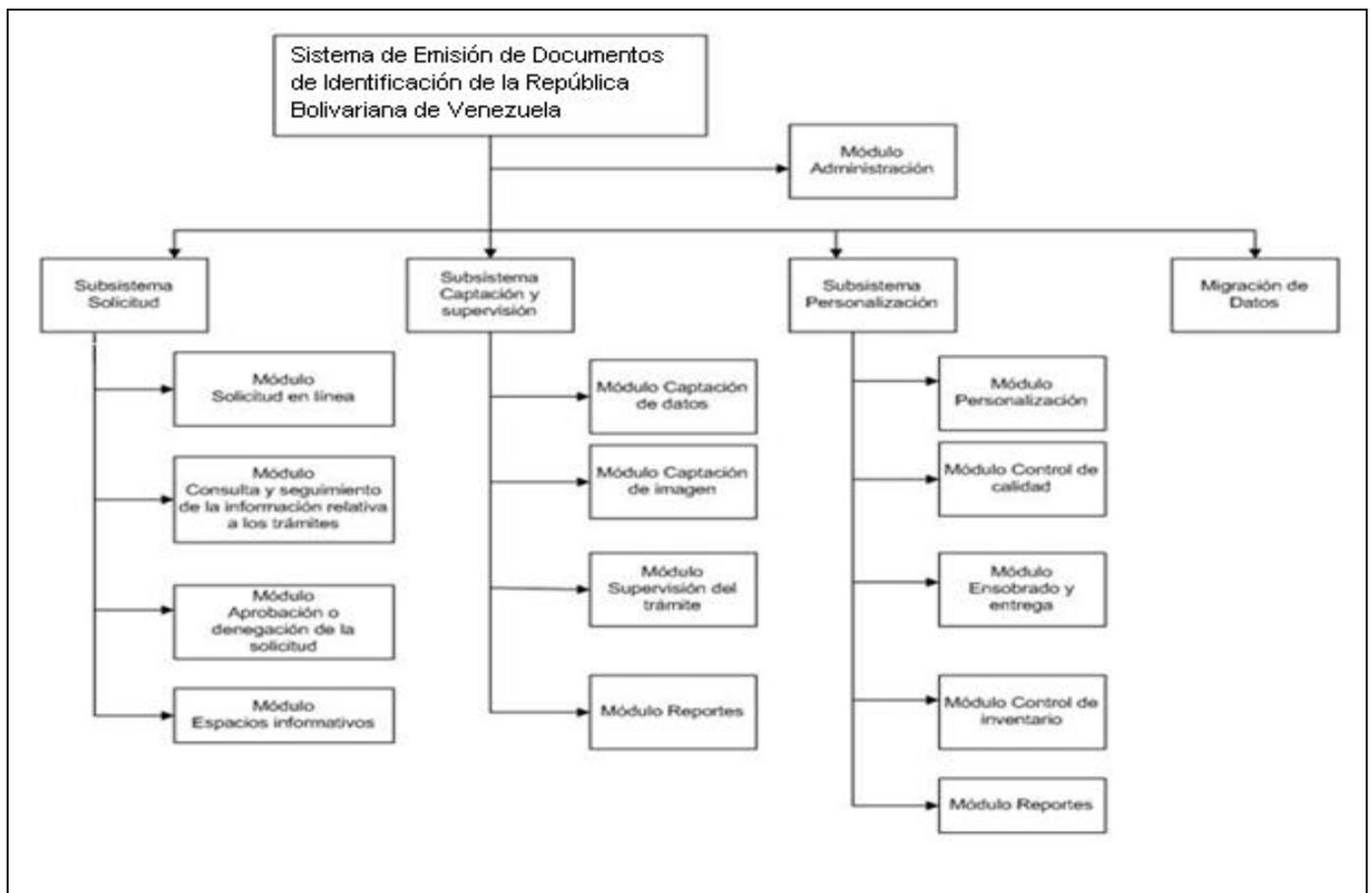


Figura 1.6: Diagrama de módulos y subsistemas del SEPYA

1.9 Conclusiones

La Gestión por Procesos de Negocio permite entender, diseñar, evaluar y mejorar las actividades que se automatizan, dando la posibilidad de minimizar la vulnerabilidad de los procesos ante la ocurrencia de errores.

Se definen como entorno de desarrollo Visual Paradigm 6.4 para diseñar la solución, el lenguaje de modelado de procesos BPMN, el IDE Eclipse versión 3.5, el lenguaje de programación Java, jBPM como motor de proceso, para la automatización de las pruebas el framework junit y FDD como metodología de desarrollo de software.

El estudio realizado de la arquitectura y funcionamiento de sistemas que gestionan procedimientos para la emisión de documentos de identificación, resaltó la necesidad del desarrollo de una capa de procesos para el SEPYA, que gestione de forma independiente el flujo de actividades durante la solicitud y enrolamiento de pasaportes.

2. CAPÍTULO 2: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.1 Introducción

El desarrollo de la capa de Procesos en el SEPYA, que permita la gestión de los procesos Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio, lleva como primer paso una reestructuración de la arquitectura, definiendo de forma clara como se realizará el intercambio de información entre las capas del sistema. Seguidamente se estudian los procesos dentro del negocio, se le realizan mejoras y se modelan. A partir de este modelo se logran definir las funcionalidades que se automatizarán, las mismas se agrupan y clasifican con el objetivo de lograr un cronograma eficiente que permita diseñar a través de iteraciones las funcionalidades del sistema.

2.2 Procesos de la organización

Los procedimientos de solicitud y captura de datos para la emisión de pasaportes diplomáticos y de servicio en la República Bolivariana de Venezuela, fueron estudiados detalladamente con el objetivo de entenderlos y mejorarlos. A continuación se describe el flujo de actividades:

La solicitud es realizada por ministerios e instituciones del gobierno a la Coordinación de Pasaportes Oficiales y puede ser de emisión o renovación de pasaporte.

La solicitud de una emisión de pasaporte se realiza por tres causas:

- ✓ Nombramiento
- ✓ Cambio de funciones
- ✓ Cambio de la sede del país donde realiza su labor el funcionario

La solicitud de renovación de pasaporte se realiza por varias causas:

- ✓ Vencimiento del pasaporte
- ✓ Pérdida
- ✓ Sustracción
- ✓ Deterioro
- ✓ Pasaporte completo

Para realizar la tramitación de una solicitud de emisión de pasaporte, se deben cumplir los siguientes requisitos exigidos por la Dirección de Asuntos de Protocolo:

En el caso de funcionarios del MPPRE:

1. Memorando de solicitud emitido por la Oficina de Recursos Humanos (Dirección del Servicio Exterior).

2. Copia de la Resolución de Nombramiento (para misión en el exterior), Resolución de Ascenso (para servicio interno), resolución (para administrativos), contrato (para contratados).
3. Tres fotos tipo carné (con fondo blanco y buena presentación).
4. Planilla amarilla (Pasaporte diplomático), planilla azul (Pasaporte de servicio) pertenecientes al Área de Pasaportes Oficiales.
5. Planilla del SAIME donde se recogen los datos personales y del trámite correspondiente al titular.
6. Copia de la cédula de identidad.
7. Copia del carné.
8. Para el grupo familiar deberá ser consignado lo siguiente:
 - 8.1. Copia del acta de matrimonio o concubinato (cónyuge).
 - 8.2. Copia de la Partida de Nacimiento (padres e hijos).
 - 8.3. Copia de la Cédula de Identidad.
 - 8.4. Permiso debidamente notariado para la emisión de pasaporte (en caso de que los padres no estén juntos).
9. Copia del Punto de Cuenta, debidamente aprobado por la máxima autoridad del ministerio (en caso de ser designado para cumplir misión especial).

En el caso de funcionarios de otros ministerios y demás organismos:

1. Oficio de solicitud firmado por el Director del Despacho del Ministro o Director del Despacho del Presidente, Director de Relaciones Públicas, y/o Presidente.
2. Resolución de Nombramiento.
3. Copia de la Gaceta Oficial, Providencia, o Constancia de Trabajo.
4. Tres fotos tipo carné (con fondo blanco y buena presentación).
5. Planilla amarilla (Pasaporte diplomático), planilla azul (Pasaporte de servicio) pertenecientes al Área de Pasaportes Oficiales.
6. Planilla del SAIME donde se recogen los datos personales y del trámite correspondiente al titular.
7. Copia de la cédula de Identidad.
8. Copia del carné.
9. Copia del Punto de Cuenta, debidamente aprobado por la máxima autoridad del ministerio (en caso de ser designado para cumplir misión especial).

Para realizar la tramitación de una solicitud de renovación de pasaporte, se deben cumplir los siguientes requisitos exigidos por la Dirección de Asuntos de Protocolo:

En el caso de funcionarios del MPPRE:

- Funcionario en servicio interno: memorándum de solicitud de renovación por parte de la Oficina de Recursos Humanos (Dirección de Personal del Servicio Exterior) debidamente justificado, que deberá venir acompañado del Punto de Cuenta debidamente suscrito por la máxima autoridad del ministerio en el que se justifique la misión que va a realizar.
- Funcionarios acreditados en servicio exterior: fax de solicitud de renovación suscrito por el jefe de la misión, solicitando autorización para la renovación del documento, el cual debe venir acompañado de copia del pasaporte.
- Familiares de funcionario acreditado en servicio exterior: fax de solicitud de renovación suscrito por el jefe de misión, solicitando autorización para la renovación, o de ser el caso, solicitando la renovación del pasaporte en la Dirección del Protocolo.

En el caso de funcionarios de otros organismos: oficio firmado por el Director del Despacho del Ministro o Director del Despacho del Presidente, Director de Relaciones Públicas, y/o Presidente, solicitando la renovación del pasaporte, que deberá estar debidamente justificada y acompañada de Punto de Cuenta, gaceta oficial donde conste el nombramiento o resolución.

La solicitud es recibida y se verifican cada uno de los recaudos que la acompañan. Se realiza el asentamiento de las solicitudes en el Libro de Control de Recibo que se encuentra en el Área de Correspondencia. Los principales datos que se asientan son los siguientes: asunto, destinatario, número de oficio, fax y anexos.

En el caso de que los documentos no posean los datos necesarios se cancela el trámite, se devuelven para su revisión y completamiento a los ministerios e instituciones del gobierno.

Si la solicitud se realiza por pérdida o sustracción de pasaporte, se debe incluir en los recaudos la nota de denuncia impuesta a la policía sobre el hecho para el comienzo del trámite, de no ser así, no será realizado. Esta información será enviada a las autoridades del Aeropuerto Internacional de Maiquetía Simón Bolívar.

El responsable de la Coordinación de Pasaportes Oficiales, para la revisión y aprobación de la solicitud, verifica la firma y sello de ministerios e instituciones del gobierno y autoriza el número de pasaportes a emitir.

2.2.1 Diagnóstico de los procesos actuales

La ejecución de los procesos de Solicitud y Enrolamiento de Pasaportes implícitos en la descripción anterior cuenta con algunas deficiencias que provocan que los resultados alcanzados no satisfagan las necesidades reales de la organización, entre ellos se encuentran:

- El registro de la información en libros de forma manuscrita, genera retrasos y poca confiabilidad en la escritura (errores ortográficos, se dificulta la lectura de los datos).
- La transcripción de los datos en el sistema actual ha generado pérdida de tiempo, debido a que no genera una respuesta rápida a la hora de ingresar información.
- Retrasos en la consulta de información específica sobre los pasaportes en libros, planillas o en el sistema actual.
- No se lleva orden ni control sobre la expedición de pasaportes en años anteriores, lo que origina un problema al instante de realizar búsquedas.
- Los mecanismos de seguridad que se tienen en cuenta para realizar la solicitud y el enrolamiento de los pasaportes diplomático y de servicio, son insuficientes, pues no se realiza validación de los datos capturados ni de la identidad del titular, lo que constituye un riesgo.

Las deficiencias mencionadas en conjunto con la organización incorrecta de los flujos de trabajo, provocan que constantemente se efectúen modificaciones en la definición que el equipo de desarrollo realiza de los procesos, de ahí que la construcción de las capas de Componentes e Interfaces de usuario se vea retrasada en diferentes ocasiones. Para solucionar esta problemática se decide independizar la gestión de los procesos Solicitud y Enrolamiento, de este modo en caso de ocurrir cambios en el negocio se transformaría la capa de Procesos y las modificaciones en el resto de las capas serían mínimas logrando agilizar el desarrollo del SEPYA.

De acuerdo con la información recolectada en Área de Pasaportes Oficiales, se cuenta con un personal convencido de las ventajas que ofrece la automatización de los procedimientos manuales y la necesidad de manejar información precisa y veraz, de manera que la idea de la propuesta de un sistema para llevar la gestión de los procesos Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio tiene una alta probabilidad de éxito en la consecución de los objetivos.

2.3 Arquitectura propuesta

Tomando como base el patrón de arquitectura N-capas, propuesto para el SEPYA, se incorpora la capa de Procesos para gestionar de manera independiente los procesos durante la solicitud, captura de datos y supervisión de los pasaportes, esta estructura sirve de puente de comunicación entre las capas de Interfaces de usuario y la de Negocio como muestra la figura 2.1.

El núcleo del servidor de aplicaciones es un motor de procesos que utiliza tecnología jBPM, posibilitando una alta flexibilidad en el diseño de las soluciones.

Con el objetivo de abstraer a las interfaces de usuario del mecanismo para transferir información hacia la capa de Procesos, se implementa un canal de comunicación que utiliza el protocolo

SOAP²³/HTTPS²⁴; de este modo se logra la independencia entre ambas capas. La capa de Negocio expone servicios que permiten crear, modificar, eliminar y consultar la información persistente, esto le aporta flexibilidad al sistema ya que posibilita modificar los servicios de forma independiente sin afectar el funcionamiento del resto de los componentes.

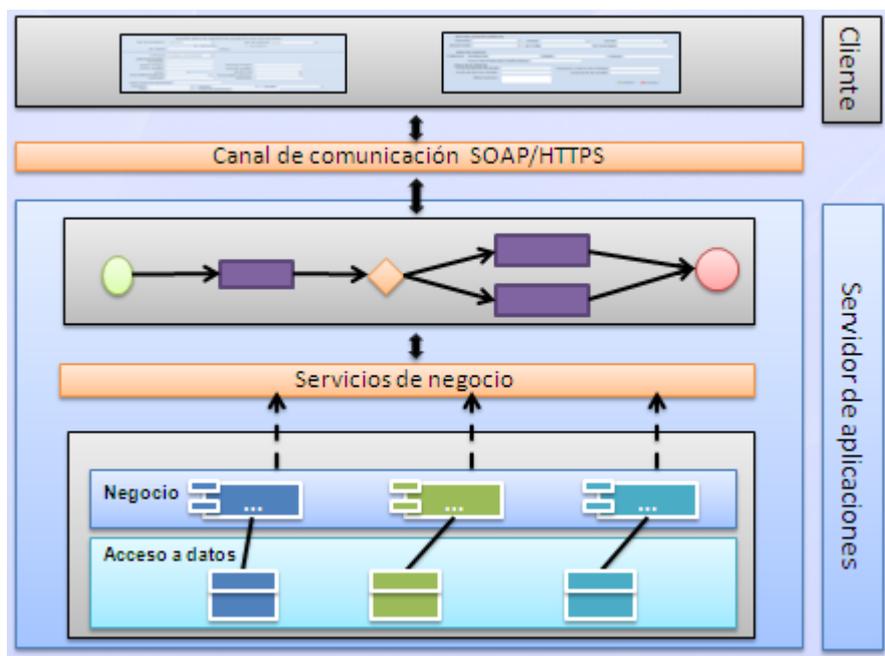


Figura 2.1: Capas propuestas de la arquitectura del SEPYA

2.4 Modelo de negocio

Luego de analizar los procesos actuales del Área de Pasaportes Oficiales, se realiza una propuesta del flujo de actividades mejorado, a través de la modelación de los procesos Solicitud y Enrolamiento de Pasaportes para lograr un completo entendimiento del negocio por parte del equipo de desarrollo.

En la figura 2.2 se muestra el diagrama general de los procesos Solicitud y Enrolamiento de Pasaporte. Para ver en detalle cada uno de estos diagramas consultar los anexos 3 y 4 respectivamente.

²³ Protocolo simple de acceso a datos (*Simple Object Access Protocol*).

²⁴ Protocolo seguro de transferencia de hipertextos (*Hypertext Transfer Protocol Secure*).

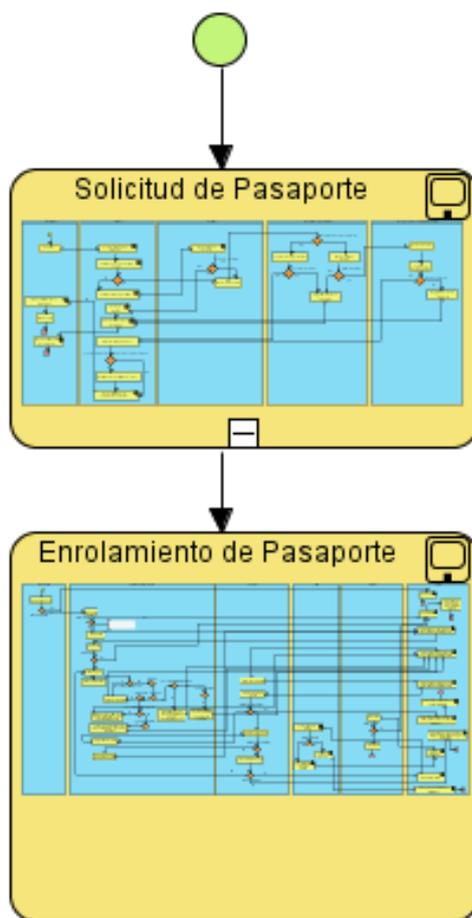


Figura 2.2: Diagrama general de los procesos Solicitud y Enrolamiento de Pasaporte

2.4.1 Descripción de las actividades de los procesos Solicitud y Enrolamiento

Para lograr un entendimiento claro y detallado del flujo de acciones que se llevan a cabo para la solicitud y enrolamiento de los datos del titular, se realiza la descripción de cada una de las actividades que conforman el proceso. (Tabla 2.1)

Tabla 2.1: Descripción de las actividades principales de los procesos Solicitud y Enrolamiento

Actividad	Descripción	Responsable	Entrada	Salida
Solicitar pasaporte	El solicitante accede al portal del MPPRE y llena la solicitud de pasaporte diplomático o de servicio para funcionarios o familiares de los funcionarios.	Solicitante	Datos del titular	Solicitud de pasaporte enviada al Área de Pasaportes Oficiales
Verificar datos con SAIME	Validar los datos del ciudadano cedulaado que solicita pasaporte con los datos contenidos en el SAIME de	Sistema	Solicitud de un ciudadano	Datos del ciudadano enviados al

	forma tal que se garantice desde un inicio la veracidad de la información.		cedulado	sistema SAIME
Buscar prohibiciones	Si los datos contenidos en SAIME coinciden con los datos de la solicitud, SAIME realiza la búsqueda de prohibiciones que tenga el ciudadano cedulado para el cual se solicita la confección de un pasaporte.	SAIME	Solicitud de un ciudadano	Resultado de búsqueda de prohibiciones
Aprobar o denegar solicitudes	La Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales deniega o aprueba las solicitudes que no tengan prohibiciones ni sean excepciones.	Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales	Solicitud de pasaporte	Solicitud de pasaporte aprobada. Solicitud de pasaporte denegada
Enviar notificación de aprobación de solicitud	El sistema envía al usuario titular una notificación de aprobación de solicitud, la cual contiene el serial del trámite y un hipervínculo para que consulte en el portal los recaudos que debe llevar a la captura de datos.	Sistema	Solicitud de pasaporte aprobada	Notificación de aprobación de solicitud enviada
Registrar causas de denegación	Si la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales al revisar la solicitud percibe que existen errores, la deniega registrando las causas de denegación.	Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales.	Solicitud de pasaporte denegada	Causas de denegación registradas
Enviar notificación de denegación	Una vez que la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales deniega una solicitud, el sistema emite una notificación al titular indicando las causas correspondientes.	Sistema	Solicitud de pasaporte denegada	Notificación de denegación de solicitud enviada
Revisar datos	El captador de datos e imágenes revisa toda la documentación del ciudadano que está listo para la captura de datos.	Captador de datos e imágenes	Información del ciudadano, documentos de recaudo	Documentación revisada
Capturar datos	Si todos los datos son correctos, el captador de datos e imágenes procede a capturar los datos que no fueron	Captador de datos e imágenes	Ciudadano con cita reservada.	Datos captados

	registrados como parte de la solicitud, como son características físicas, recaudos, acompañantes de viaje y vínculos con funcionarios (los dos últimos datos solo se registran en el caso de que la solicitud sea para un funcionario).		Documentos de recaudo	
Verificar variante del trámite	El captador de datos e imágenes verifica la variante del trámite correspondiente al titular de forma tal que se capturen las imágenes específicas según la variante seleccionada.	Captador de datos e imágenes	Ciudadano listo para la captura de imagen	Variante del trámite verificada
Capturar huella, firma y foto	Se captan las imágenes de acuerdo a la variante del trámite correspondiente: adulto cedula/no cedula, menor cedula con progenitor/tutor/responsable, menor cedula con dos progenitores, menor no cedula con un progenitor/tutor/responsable, variante del trámite menor no cedula con dos progenitores.	Captador de datos e imágenes	Ciudadano listo para la captura de imagen	Imágenes captadas
Imprimir Planilla de Control	El supervisor imprime la Planilla de Control para validar con el ciudadano que todos los datos están correctos.	Supervisor	Ciudadanos con captura de datos e imágenes realizada	Planilla de Control impresa
Supervisar los datos de la solicitud	El supervisor revisa todos los datos contenidos en el sistema provenientes de la solicitud.	Supervisor	Ciudadanos con la Planilla de Control impresa	Datos de solicitud revisados
Corregir datos de la solicitud	Si los datos de la solicitud no son correctos, el supervisor selecciona el elemento incorrecto y remite al ciudadano a corregir los datos de la	Captador de datos e imágenes	Ciudadanos con datos incorrectos	Datos de solicitud corregidos

	captura con el captador de datos e imágenes, el cual los corrige.			
Supervisar captura de datos	El supervisor revisa los datos registrados en la captura de datos.	Supervisor	Ciudadanos con datos de solicitud supervisados	Información de captura de datos supervisada
Supervisar captura de imagen	El supervisor revisa las imágenes captadas del titular.	Supervisor	Ciudadanos con información de captura de datos revisada	Imágenes revisadas
Enviar solicitud al AFIS	Si la captura de imagen es correcta, el sistema envía una solicitud al AFIS, para verificar a través de las huellas dactilares, que el ciudadano es quien dice ser. Solo se envían al AFIS las solicitudes de los ciudadanos que poseen cédula.	Sistema	Imágenes correctas	Solicitud enviada al AFIS
Validar identidad de la persona	El sistema AFIS verifica si un ciudadano es quien dice ser.	AFIS	Huellas dactilares y datos de un titular	Respuesta del sistema AFIS
Aprobar trámite	Una vez que el AFIS emitió su respuesta y la misma es correcta, el Director de Asuntos de Protocolo aprueba el trámite para que se pueda imprimir el documento.	Director de Asuntos de Protocolo	Trámites sin irregularidad es	Trámites aprobados por el Director de Asuntos de Protocolo

2.5 Especificación de los requisitos de *software*

El éxito de toda solución informática está estrechamente relacionado con el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente; lo que se refleja en calidad y satisfacción del mismo. Los requisitos se pueden agrupar en: requisitos funcionales y requisitos no funcionales.

2.5.1 Requisitos funcionales

Luego del análisis del modelo de procesos de negocio con BPMN de Solicitud y Enrolamiento de Pasaportes, fueron definidas las actividades que conforman el objeto de automatización, o sea, la base

para definir los requisitos funcionales del sistema, los cuales se agruparon en los módulos correspondientes definidos en el SEPYA.

Módulo Aprobación o denegación de la solicitud

Para la secretaria del Área de Pasaportes Oficiales, el Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales y el Director de Asuntos de Protocolo:

RF 1. Obtener listado de solicitudes de pasaporte para revisión.

- Nombre del titular
- Tipo de pasaporte
- Tipo de solicitud
- Categoría

RF 2. Permitir la búsqueda de una solicitud determinada.

RF 3. Obtener vínculos familiares de una solicitud seleccionada.

RF 4. Registrar aprobación de una solicitud.

4.1 Enviar notificación al solicitante correspondiente:

- Serial del trámite.
- Dirección en el portal donde puede ver los documentos a presentar para captura de datos.

RF 5. Registrar denegación de una solicitud.

- Tipo de error (Datos, Comunicación, Por reglamento)
- Observaciones

5.1 Registrar el estado del error (Sin corregir, No procede).

5.2 Modificar el estado de la solicitud a “Denegada”.

RF 6. Anular documento de pasaporte.

6.1 Buscar documento por su número identificador.

6.2 Obtener datos del documento.

6.3 Cambiar el estado del documento a “Anulado”.

Módulo Captación de datos

Para el captador de datos e imágenes:

RF 7. Permitir el registro de características físicas.

- Color del cabello
- Color de los ojos

RF 8. Obtener los recaudos necesarios para cada titular.

Para un adulto:

- Partida de Nacimiento (siempre está seleccionada)

- Resolución de Nombramiento (siempre está seleccionada)
- Certificado de Acta de Matrimonio
- Constancia de Concubinato
- Certificación de Sentencia de Divorcio
- Acta de Defunción del cónyuge
- Acta de Fe de Soltería
- Constancia de Estudio
- Constancia de Condición Médica
- Certificado Médico de Capacidad Diferente

Para un menor:

- Partida de Nacimiento
- Autorización Notariada emitida fuera del país
- Sentencia del Tribunal
- Autorización LOPNNA²⁵
- Acta de Defunción de un progenitor fallecido
- Certificado de Adopción

RF 9. Permitir registro de datos de la Partida de Nacimiento.

- Nº de acta
- Folio
- Libro de Registro Civil
- Lugar de nacimiento
- Autoridad emisora
- Presentación (fecha)
- Expedición (fecha)
- Datos del padre
 - Nº de cédula (en caso de tenerla)
 - Nº de pasaporte (si seleccionó extranjero)
 - Primer nombre
 - Segundo nombre
 - Primer apellido
 - Segundo apellido

²⁵ Ley Orgánica para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes de la República Bolivariana de Venezuela.

- Sexo
- Nacionalidad originaria
- Nacionalidad adquirida
- Fecha de nacimiento
- Datos de la madre
 - N° de cédula (en caso de tenerla)
 - N° de pasaporte (si seleccionó extranjero)
 - Primer nombre
 - Segundo nombre
 - Primer apellido
 - Segundo apellido
 - Sexo
 - Nacionalidad originaria
 - Nacionalidad adquirida
 - Fecha de nacimiento

RF 10. Permitir registro de datos de la Resolución de Nombramiento.

- Datos del registro en el MPPRE:
 - N° de archivo
 - N° de serial
 - Lugar
 - Fecha
 - Dependencia del MPPRE
- Datos de la resolución:
 - Organización solicitante
 - Oficina que solicita
 - Tipo de solicitud
 - Reemplaza a
 - A favor de
 - Cargo designado
 - País
 - Autoridad que solicita
 - Cargo
 - N° de Resolución o Gaceta

RF 11. Permitir registro de datos del Certificado de Acta de Matrimonio.

- Lugar de matrimonio
- Fecha de matrimonio
- N° de registro matrimonial
- Nombres y apellidos (del funcionario que elaboró el acta)
- N° de acta
- Folio
- Libro de Registro Civil
- Fecha de expedición
- Autoridad emisora
- Unidad administrativa responsable

RF 12. Permitir registro de datos de la Constancia de Concubinato.

- Fecha del acto
- N° de registro del acto
- Nombres y apellidos de los descendientes
- Nombres y apellidos del funcionario que elaboró el acta
- N° de acta
- Folio
- Libro de Registro Civil
- Fecha de expedición
- Autoridad emisora
- Unidad administrativa responsable

RF 13. Permitir registro de datos de la Certificación de Sentencia de Divorcio.

- Fecha de divorcio
- N° de registro del acto de divorcio
- Nombres y apellidos del funcionario que elaboró el acta
- N° de acta
- Folio
- Libro de Registro Civil
- Fecha de expedición
- Autoridad emisora
- Unidad administrativa responsable

RF 14. Permitir registro de datos del Acta de Defunción.

- Datos del fallecido:

- Primer nombre
- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- N° de cédula (en caso de tenerla)
- Identificador Nacional (en caso de ser extranjero)
- Sexo
- Edad
- Datos de la defunción:
 - Fecha de fallecimiento
 - Lugar de fallecimiento
 - Causa de fallecimiento
 - Nombres y apellidos del médico que certifica la muerte
 - N° de colegiado
 - Fecha de expedición

RF 15. Permitir registro de datos del Acta de Fe de Soltería.

- N° del modelo
- Aprobado por la orden N°
 - Fecha
- Comunicación de ausencia de inscripción
- En los archivos de los registros civiles de ciudad, no consta ninguna inscripción de matrimonio a nombre de
- Período de realización de la comprobación.
- Los archivos se conservan íntegramente (Sí o No)
- Fecha de expedición
- Sello (traducción del texto del sello del Registro Civil)

RF 16. Permitir registro de datos de la Constancia de Estudio.

- Nombre de la institución a la que asiste
- Año que cursa
- Nombre de la autoridad que avala
- Cargo
- Fecha de expedición
- Dirección de la institución

RF 17. Permitir registro de datos de la Condición médica.

- Tipo de enfermedad
- Impedimentos de la enfermedad
- Médico que certifica
 - Nº de colegiado
 - Institución a la que pertenece
- Nº de certificado
- Fecha de expedición
- Observaciones

RF 18. Permitir registro de datos del Certificado Médico de Capacidad Diferente.

- Tipo de capacidad
- Impedimentos
- Institución a la que pertenece
- Médico que certifica
 - Nº de colegiado
 - Institución a la que pertenece
- Nº de certificado
- Fecha de expedición
- Observaciones

RF 19. Permitir registro de datos de Autorización Notariada emitida fuera del país.

- Institución (valor seleccionable)
- País
- Fecha de emisión
- Nº de acta
- Progenitor autorizado a ausentarse (se cargan los dos padres introducidos en la Partida de Nacimiento)
- Persona que autoriza

RF 20. Permitir registro de datos de Sentencia del Tribunal.

- Nº de expediente
- Asunto u oficio
- Juzgado
- Juez
- Fecha de emisión

- Progenitor autorizado a realizar el trámite

RF 21. Permitir registro de datos de la Autorización LOPNNA.

- Oficina expedición
- Fecha de emisión
- Nº de oficio
- Nombres y apellidos del progenitor que autoriza
- Nombres y apellidos del funcionario que elaboró el acta

RF 22. Permitir registro de datos del Certificado de Adopción.

- Adoptado por:
 - Madre adoptiva:
 - Nombres y apellidos
 - Nacionalidad
 - Lugar de nacimiento
 - Padre adoptivo:
 - Nombres y apellidos
 - Nacionalidad
 - Lugar de nacimiento
- Nombres y apellidos adoptados por el menor
- Libro de registro de menores
 - Nº de inscripción
 - Fecha
- Registro Civil de
- Fecha de expedición
- Nombres y apellidos del encargado del Registro Civil

RF 23. Gestionar acompañantes de funcionarios.

23.1 Registrar datos de acompañantes.

- Vínculo con el funcionario (Trabajo, Familiar).

Si selecciona Familiar el sistema muestra la siguiente opción:

- Vínculo Familiar.

Si selecciona Trabajo el sistema muestra la siguiente opción:

- Funciones

Datos personales:

- Primer nombre

- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- Identificador Nacional (opcional)
- N° de cédula (opcional)
- Nacionalidad
- Fecha de nacimiento (día, mes, año)
- Sexo (femenino, masculino)
- Ocupación
- Tipo de pasaporte (diplomático, oficial, servicio, organización internacional, ordinario, emergencia)

23.2 Obtener datos de los acompañantes de los funcionarios.

23.3 Modificar datos de acompañantes de funcionarios.

23.3.1 Actualizar los datos modificados del acompañante.

23.4 Eliminar acompañantes de funcionarios.

RF 24. Gestionar familiares funcionarios.

24.1 Registrar datos del funcionario.

- Primer apellido
- Segundo apellido
- Primer nombre
- Segundo nombre
- Identificador Nacional
- N° de cédula
- Nacionalidad
- Fecha de nacimiento (día, mes, año)
- Sexo (femenino, masculino)
- Ocupación
- Cargo
- Vínculo familiar

24.2 Obtener datos del familiar funcionario que tiene vínculo con el funcionario.

24.3 Modificar datos del familiar funcionario.

24.3.1 Actualizar los datos correspondientes.

24.4 Eliminar vínculo familiar con funcionarios.

RF 25. Permitir cancelación del trámite.

25.1 Registrar causas de la cancelación.

25.2 Enviar notificación de cancelación del trámite.

RF 26. Permitir corrección de datos de solicitud.

26.1 Actualizar los datos corregidos.

RF 27. Permitir corrección de datos de captura.

27.1 Actualizar los datos corregidos.

Módulo Captación de imagen

Para el captador de datos e imágenes:

RF 28. Obtener variante del trámite.

- Adulto no cedulado
- Adulto cedulado
- Menor cedulado con un progenitor
- Menor no cedulado con un progenitor
- Menor cedulado con dos progenitores
- Menor no cedulado con dos progenitores
- Menor cedulado con un tutor
- Menor no cedulado con un tutor
- Menor cedulado sin los progenitores
- Menor no cedulado sin los progenitores

RF 29. Registrar fotografía, firma y huellas.

29.1 Registrar cuando una persona no sabe firmar.

29.2 Registrar cuando una persona está imposibilitada para firmar.

29.3 Enviar mensaje de notificación indicando que fueron capturadas las imágenes de forma correcta.

Módulo supervisión

Para el supervisor:

RF 30. Imprimir planillas para la supervisión del trámite.

30.1 Imprimir la Planilla de Control de Pasaporte para funcionarios.

30.2 Imprimir la Planilla de Control de Pasaporte para familiares de funcionarios.

RF 31. Registrar aprobación de datos de solicitud.

31.1 Modificar el estado de la fase "Aprobar datos de solicitud".

RF 32. Registrar aprobación de información de captura de datos.

32.1 Modificar el estado de la fase “Aprobar captura de datos”.

RF 33. Registrar aprobación de imágenes.

33.1 Modificar el estado de la fase “Aprobar captura de imágenes”.

2.5.2 Requisitos no funcionales

Restricciones de diseño:

RnF1 Los subsistemas de Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio serán desarrollados en lenguaje Java.

RnF2 La lógica de ejecución de las funcionalidades se desarrollará orientada a procesos de negocio, el modelado a utilizar es jPDL y se ejecutará en el motor jBPM 4.3 de JBoss.

RnF3 Las funcionalidades requeridas por los procesos de negocio se desarrollarán en componentes de software en lenguaje Java denominados módulos.

RnF4 El IDE de desarrollo y mantenimiento del sistema será Eclipse Galileo (v 3.5).

RnF5 Los artefactos de diseño del software se desarrollarán en *Visual Paradigm*.

2.6 Descripción de funcionalidades

La metodología FDD plantea que los requisitos funcionales del sistema se dividen en subconjuntos, según la afinidad y dependencia entre ellas. Luego se describen detalladamente para definir paso a paso las acciones que deben seguir los desarrolladores.

En la tabla 2.2 se muestra la descripción detallada de la funcionalidad “Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte” correspondiente al módulo Aprobación o denegación de la solicitud, el resto de las descripciones se pueden ver en el anexo 5.

Tabla 2.2: Descripción de la funcionalidad: Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema con el rol de Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales, Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales o Director de Asuntos de Protocolo.
Funcionalidades tratadas	RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6
Conceptos tratados	Usuario, Rol, Persona, Solicitud de Pasaporte.
Descripción básica	<p>1 El sistema muestra la interfaz principal de la aplicación de escritorio con las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar Solicitud • Anular Pasaporte <p>2 El usuario selecciona la opción Revisar Solicitud (<i>en caso de seleccionar Anular Pasaporte ver Descripción alterna 4 “Anular Pasaporte”</i>)</p> <p>3 El sistema muestra inicialmente la interfaz “Listado de solicitudes</p>

de pasaporte” que contiene:

- Criterios de búsqueda:
 - Cédula
 - Identificador Nacional
 - Fecha de solicitud
 - Categorías
 - Nombres y apellidos
- Listado de solicitudes realizadas por días, con los siguientes datos y opciones:

Datos:

- Nombres y apellidos del titular
- Tipo de pasaporte
- Tipo de solicitud
- Categoría

Opción:

- Consultar

3.1 Si el usuario selecciona algún criterio de búsqueda el sistema ejecuta las siguientes acciones:

3.1.1 Si el usuario selecciona “cédula” como criterio de búsqueda el sistema muestra un campo para introducir el número de cédula.

3.1.2 Si el usuario selecciona “Identificador Nacional” como criterio de búsqueda el sistema muestra un campo para introducir el Identificador Nacional.

3.1.3 Si el usuario selecciona “fecha de solicitud” como criterio de búsqueda el sistema muestra dos campos para introducir un intervalo de fechas (desde - hasta).

3.1.4 Si el usuario selecciona “categoría” como criterio de búsqueda el sistema muestra un campo para seleccionar la categoría por la cual desea buscar (Excepciones, No excepciones).

3.1.5 Si el usuario selecciona “nombres y apellidos” como criterio de búsqueda el sistema muestra los siguientes campos:

- Primer nombre
- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido

3.1.6 El usuario introduce los datos y presiona la opción Buscar (*en caso de no encontrar a la persona ver Descripción alterna 5 “Persona no*

encontrada”).

3.1.6.1 El sistema actualiza el listado de solicitudes según los criterios de búsqueda (*en caso de no encontrar la solicitud ver Descripción alterna 6 “Solicitud no encontrada”*).

3.2 Si el usuario selecciona la opción Consultar en alguna de las solicitudes del listado, el sistema muestra la interfaz “Revisión de solicitudes de pasaporte” con la siguiente información:

- Nombres y apellidos del responsable
- Listado que contiene los nombres y apellidos de las personas vinculadas al responsable (incluyendo la solicitud del responsable en caso de tenerla)

3.2.1 El usuario selecciona una de las solicitudes del listado y el sistema ejecuta las siguientes acciones:

3.2.1.1 Si el usuario seleccionó un funcionario de servicio o diplomático, una persona que viaja en funciones de servicio, una persona que viaja en funciones diplomáticas, una persona que viaja como acompañante de un diplomático por cuestiones de trabajo, una persona que viaja como acompañante de un funcionario de servicio por cuestiones de trabajo, el sistema muestra los siguientes datos y etiquetas:

Datos:

- Tipo de pasaporte (diplomático o de servicio)
- Tipo solicitud (emisión o renovación)

Si el tipo de solicitud es renovación se muestra además:

- Causas

Además muestra los siguientes datos:

- Tipo de organización
- Organización solicitante
- Trámite para
- Nombre de la persona autorizada a firmar la comunicación
- Categoría

Si la categoría es “excepciones” o “por orden del Presidente de la República” se muestra además:

- Condiciones de viaje

Además el sistema muestra las siguientes etiquetas:

Etiqueta datos personales:

Si es venezolano:

- Cédula de identidad

Si es extranjero:

- Identificador Nacional
- Cédula de identidad (es opcional)

Además muestra los siguientes datos:

- Primer nombre
- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- Lugar de nacimiento
 - Municipio
 - Ciudad
 - Estado
 - País
- Nacionalidad originaria
- Nacionalidad adquirida
- Fecha de nacimiento
- Sexo
- Estado civil
- Profesión
- Ocupación

Etiqueta dirección actual:

- Estado
- Ciudad
- Municipio
- Urbanización
- Av./Calle
- Nº casa/Apto.

Etiqueta datos de contacto:

- Teléfono de contacto
 - Residencial
 - Celular
 - Trabajo
- Correo electrónico para notificaciones

Etiqueta datos de la solicitud:

- Cargo designado del titular
- Funciones a ejercer por el titular

- Fecha de inicio de estadía
- Fecha de fin de estadía
- Observaciones

Etiqueta datos del pasaporte anterior (sólo cuando el tipo de solicitud es renovación)

- Nº de pasaporte
- Vigencia (rango de fechas)
- Tiempo de expiración
- Lugar de emisión:
 - Ciudad
 - País

Etiqueta prohibiciones

- Tipo de prohibición

3.2.1.2 Si el usuario seleccionó un familiar de funcionario diplomático o de servicio el sistema muestra los siguientes datos y etiquetas:

- Tipo de pasaporte (diplomático o de servicio)
- Tipo solicitud (emisión o renovación)

Si el tipo de solicitud es renovación se muestra además:

- Causas

Además muestra los siguientes datos:

- Tipo de organización
- Organización Solicitante
- Categoría

Si es venezolano

- Trámite para: Mayor, Menor cedulao o Menor no cedulao

Si es extranjero

- Trámite para: Mayor o Menor Extranjero
- Vínculo familiar
- Observaciones:
 - Persona con discapacidad
 - Dependientes económicos
 - Condición médica
 - Cursando estudios
- Nombre de la persona autorizada a firmar la comunicación.

Si es un mayor se muestran las siguientes etiquetas:

Etiqueta datos personales

	<p>Etiqueta dirección actual</p> <p>Etiqueta datos de contacto</p> <p>Etiqueta datos de la solicitud (los datos “cargo designado del titular”, “funciones a ejercer por el titular”, no aplican)</p> <p>Etiqueta datos del pasaporte anterior (sólo cuando el tipo de solicitud es renovación)</p> <p>Etiqueta prohibiciones</p> <p>Si es un menor no cedulaado se muestran las siguientes etiquetas:</p> <p>Etiqueta datos personales (los datos “cédula de identidad” y “profesión” no aplican y la “ocupación” es opcional)</p> <p>Etiqueta dirección actual</p> <p>Etiqueta datos de contacto</p> <p>Etiqueta datos de la solicitud (los datos “cargo designado del titular”, “funciones a ejercer por el titular”, no aplican)</p> <p>Etiqueta datos del pasaporte anterior (sólo cuando es renovación)</p> <p>Etiqueta prohibiciones</p> <p>Si es menor cedulaado se muestran las siguientes etiquetas:</p> <p>Etiqueta datos personales (el dato “profesión” no aplica y la “ocupación” es opcional)</p> <p>Etiqueta dirección actual</p> <p>Etiqueta datos de contacto</p> <p>Etiqueta datos de la solicitud (los datos “cargo designado del titular”, “funciones a ejercer por el titular”, no aplican)</p> <p>Etiqueta datos del pasaporte anterior (sólo cuando es renovación)</p> <p>Etiqueta prohibiciones</p> <p>Si es menor extranjero se muestran las siguientes etiquetas:</p> <p>Etiqueta datos personales (el dato “profesión” no aplica, y el “Identificador Nacional” y la “ocupación” son opcionales)</p> <p>Etiqueta dirección actual</p> <p>Etiqueta datos de contacto</p> <p>Etiqueta datos de la solicitud (los datos “cargo designado del titular”, “funciones a ejercer por el titular”, no aplican)</p> <p>Etiqueta datos del pasaporte anterior (sólo cuando es renovación)</p> <p>Etiqueta prohibiciones</p> <p>El sistema muestra el siguiente dato a introducir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Nº de comunicación <p>3.2.2 Si el usuario autenticado es la Secretaria del Área de Pasaportes</p>
--	---

Oficiales, el sistema muestra las siguientes opciones:

- Denegar

Si la solicitud seleccionada tiene como categoría excepciones y la persona tiene prohibiciones el sistema muestra además la opción:

- Revisar

Para el resto de las categorías, el sistema muestra:

- Aprobar

3.2.2.1 La Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales selecciona la opción Aprobar. *(en caso de seleccionar Denegar ver Descripción alterna 7 “Seleccionar Denegar por Secretaria de Pasaportes Oficiales”), (en caso de seleccionar Revisar ver Descripción alterna 8 “Seleccionar Revisar”)*

3.2.2.1.1 El sistema registra la aprobación de la solicitud, enviando una notificación al usuario solicitante con el serial del trámite, la dirección de la cita y un vínculo para que visite el portal y gestione la fecha de cita. Cambia el estado de la solicitud a “Aprobada”.

3.2.3 Si el usuario autenticado es el Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales o el Director de Asuntos de Protocolo el sistema muestra las siguientes opciones:

- Aprobar
- Denegar

3.2.3.1 El Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales o el Director de Asuntos de Protocolo presionan la opción Aprobar. *(en caso de seleccionar Denegar ver Descripción alterna 9 “Seleccionar Denegar por Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales o el Director de Asuntos de Protocolo”)*

3.2.3.2 El sistema ejecuta el paso 3.2.2.1.1.

Prototipos

Interfaz: Revisión de solicitudes de pasaporte

Responsable: José Carrillo

Tipo de pasaporte:	Diplomático	Tipo de solicitud:	Emisión
Tipo de organización:	Ministerio	Organización solicitante:	MPPRE
Categoría:	Presidente de la República		
Nombre de la persona autorizada a firmar la comunicación:	Jose Antonio Acosta		

Datos personales + **Dirección actual** - Datos de contacto + Datos de la solicitud + Datos pasaporte anterior + **Prohibiciones** +

Dirección Actual

Estado:	Caracas	Ciudad:	Caracas
Municipio:	DF	Urbanización:	Parque Carabobo
Av./Calle:	23	Nº. Casa/Apto:	7

Número de comunicación:

Descripción alterna

Descripción alterna 4 "Anular Pasaporte"

- 4 El usuario selecciona la opción Anular Pasaporte.
- 4.1 El sistema muestra la interfaz "Anular pasaporte" con los siguientes campos y opciones:
- Datos:
- Nº de pasaporte
- Opción:
- Buscar
- 4.2 El usuario introduce el criterio de búsqueda y selecciona la opción Buscar.
- 4.3 El sistema muestra los datos del pasaporte y las siguientes opciones:
- Datos:
- Nombres y apellidos
 - Identificador

	<ul style="list-style-type: none"> • Nacionalidad • Tipo de pasaporte • Fecha de emisión • Fecha de vencimiento • Lugar de emisión <ul style="list-style-type: none"> • Ciudad • País <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anular • Cancelar <p>4.4 Si el usuario selecciona la opción Anular, el sistema muestra el siguiente mensaje: ¿Desea anular el pasaporte seleccionado?, con las opciones Sí o No.</p> <p>4.4.1 El usuario selecciona que Sí. <i>(en caso de seleccionar en el mensaje de confirmación que No, ver descripción alterna 10 “Seleccionar No en confirmación de Anular Pasaporte”)</i></p> <p>4.4.2 El sistema muestra una ventana para introducir las causas de la anulación del pasaporte y la opción Aceptar.</p> <p>4.4.3 El usuario introduce las causas y presiona la opción Aceptar.</p> <p>4.4.4 El sistema muestra un mensaje indicando que fue anulado satisfactoriamente el pasaporte, registra la fecha de la anulación, cambia su estado a “Anulado” y redirecciona a la interfaz principal.</p> <p>4.5 Si el usuario selecciona Cancelar el sistema cancela las acciones realizadas y redirecciona a la interfaz principal.</p>
Descripción alterna 5 “Persona no encontrada”	
5	Si el sistema no encuentra a la persona muestra un mensaje de error.
Descripción alterna 6 “Solicitud no encontrada”	
6	Si el sistema no encuentra solicitudes asociadas a los criterios seleccionados muestra un mensaje de error.
Descripción alterna 7 “Seleccionar Denegar por Secretaria de Pasaportes Oficiales”	
7	Si la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales selecciona la opción Denegar el sistema muestra la interfaz “Denegación de solicitudes” con los siguientes datos y opciones: Datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador • Nacionalidad • Trámite para: • Tipo de error (Datos o Comunicación) • Observaciones (para cada uno) <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar tipo de error • Guardar <p>7.1 Si la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales selecciona las causas de la denegación, introduce las observaciones en cada caso y presiona la opción Guardar, el sistema guarda los datos de la denegación registrando como estado del error “Sin corregir” y cambia el estado de la solicitud a “Denegada”, enviando una notificación que indique la denegación de la solicitud y un vínculo para que visite el portal y consulte las causas de la misma, luego redirecciona a la interfaz “Revisión de solicitudes de pasaporte”.</p> <p>7.2 Si la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales seleccionó la opción Agregar el sistema muestra una ventana con los siguientes datos y opciones:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de error • Observaciones <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aceptar • Cancelar <p>7.2.1 La Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales introduce los datos correspondientes y presiona la opción Aceptar.</p> <p>7.2.2 El sistema registra los datos introducidos y actualiza los datos de la Interfaz “Denegación de solicitudes”.</p>
Descripción alterna 8 “Seleccionar Revisar”	
	<p>8 Si la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales selecciona la opción Revisar, el sistema cambia el estado de la solicitud a “Revisada”.</p>
Descripción alterna 9 “Seleccionar Denegar por Coordinador del Área o el Director de Asuntos de Protocolo”	
	<p>9 Si el Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales o el Director de Asuntos de Protocolo selecciona la opción Denegar el sistema muestra la interfaz “Denegación de solicitudes” con los siguientes datos y opciones:</p>

	<p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos • Identificador • Nacionalidad • Trámite para • Tipo de error (Datos o Por reglamento) • Observaciones (para cada uno) <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar • Guardar <p>9.1 Si el Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales o el Director de Asuntos de Protocolo introduce los datos correspondientes y presiona la opción Guardar, el sistema verifica el tipo de error seleccionado.</p> <p>9.1.1 Si seleccionó como tipo de error “Datos”, el sistema guarda los datos de la denegación registrando como estado del error “Sin corregir” y cambia el estado de la solicitud a “Denegada”, enviando una notificación que indique la denegación de la solicitud y un vínculo del portal donde van a estar las causas de la misma, luego redirecciona a la interfaz “Revisión de solicitudes de pasaporte”.</p> <p>9.1.2 Si seleccionó como tipo de error “Por reglamento”, el sistema guarda los datos de la denegación cambiando el estado de la solicitud a “No procede”, enviando una notificación que indique la denegación de la solicitud y un vínculo del portal donde van a estar las observaciones de la misma, luego redirecciona a la interfaz “Revisión de solicitudes de pasaporte”.</p> <p>9.2 Si seleccionó la opción Agregar el sistema muestra la interfaz “Nuevo tipo de error” con los siguientes campos a introducir y la opción Aceptar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de error • Observaciones <p>9.2.1 El Director de Asuntos de Protocolo o el Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales introduce los datos correspondientes y presiona la opción Aceptar.</p> <p>9.2.2 El sistema redirecciona a la Interfaz “Denegación de solicitudes” y actualiza los datos de la misma.</p>
Descripción alterna 10 “Seleccionar No en confirmación de Anular Pasaporte”	
10	El usuario selecciona que No.

10.1 El sistema redirecciona a la interfaz “Solicitud de pasaporte” para funcionarios.

Prototipos

Interfaz: Denegación de solicitudes

Nombres y apellidos: Annie Cubas | Identificador: 5431 | Nacionalidad: Venezolana 

Tipo de error:

Datos



Comunicación



Por reglamento



 Agregar

 Guardar

Interfaz: Anular pasaporte

Filtrar por número de pasaporte:

Datos del pasaporte

Nombre y apellidos:	Annie Cubas González	Nacionalidad:	Venezolana
Identificador:	1234	Sexo:	F
Tipo de pasaporte:	Diplomatico		
Fecha de emisión:	15/11/2001	Fecha de vencimiento:	15/11/2021
Lugar de emisión:	MPPRE		
Ciudad:	Caracas	País:	Venezuela

<p>Validaciones</p>	<p>Al usuario sólo se le muestran las solicitudes que hayan sido validadas correctamente con SAIME.</p> <p>El listado que se le muestra a la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales incluye todas las solicitudes que tienen como estado “En espera de comunicación”.</p> <p>El listado que se le muestra al Coordinador del Área de Pasaportes Oficiales y Director de Asuntos de Protocolo contiene todas las solicitudes que tienen como estado “Revisada”.</p> <p>Cuando es aprobada una solicitud se ponen todas las fases del trámite con estado “No efectuado”.</p> <p>Cuando se aprueba una solicitud de renovación, el sistema cambia el estado del pasaporte anterior a “Anulado”.</p> <p>Si la persona tiene prohibiciones la etiqueta debe tomar color rojo, para identificar el valor.</p>
<p>Postcondiciones</p>	<p>Queda revisada, aprobada o denegada una solicitud de pasaporte por la Secretaria del Área de Pasaportes Oficiales, el Coordinador del Área de</p>

Pasaportes Oficiales o el Director de Asuntos de Protocolo.

2.7 Clasificación de las funcionalidades

Las funcionalidades definidas y agrupadas de acuerdo a su propósito se clasifican en críticas y secundarias. Las críticas constituyen las funcionalidades de mayor impacto en el negocio por lo que son las primeras en ser diseñadas y construidas en cada iteración de desarrollo. Seguidamente se desarrollan las funcionalidades secundarias las cuales sirven al flujo principal del proceso. En la tabla 2.3 se muestra la clasificación de las funcionalidades de los módulos Aprobación o denegación de la solicitud, Captación de datos, Captación de imagen y Supervisión.

Tabla 2.3: Clasificación de las funcionalidades

Módulo	Funcionalidad	Clasificación
Aprobación o denegación de la solicitud	Obtener listado de solicitudes de pasaporte para revisión	Secundaria
	Permitir la búsqueda de una solicitud determinada	Secundaria
	Obtener vínculos familiares de una solicitud seleccionada	Secundaria
	Registrar aprobación de una solicitud	Crítica
	Registrar denegación de una solicitud	Crítica
	Anular documento de pasaporte	Secundaria
Captación de datos	Permitir el registro de características físicas	Secundaria
	Obtener los recaudos necesarios para cada titular.	Secundaria
	Permitir registro de datos de la Resolución de Nombramiento.	Crítica
	Permitir registro de datos del Certificado de Acta de Matrimonio.	Crítica
	Permitir registro de datos de la Constancia de Concubinato.	Crítica
	Permitir registro de datos de la Certificación de Sentencia de Divorcio.	Crítica
	Permitir registro de datos del Acta de Defunción.	Crítica
	Permitir registro de datos del Acta de Fe de Soltería.	Crítica
	Permitir registro de datos de la Constancia de Estudio.	Crítica
	Permitir registro de datos de la Condición médica.	Crítica
	Permitir registro de datos del Certificado Médico de Capacidad Diferente.	Crítica
	Permitir registro de datos de Autorización Notariada emitida fuera del país.	Crítica
	Permitir registro de datos de Sentencia del Tribunal.	Crítica
	Permitir registro de datos de la Autorización LOPNNA.	Crítica
	Permitir registro de datos del Certificado de Adopción.	Crítica
	Gestionar acompañantes de funcionarios.	Secundaria
	Gestionar familiares funcionarios.	Secundaria
	Permitir cancelación del trámite.	Secundaria

	Permitir corrección de datos de solicitud.	Secundaria
	Permitir corrección de datos de captura.	Secundaria
Captación de imagen	Obtener variante del trámite	Secundaria
	Registrar fotografía, firma y huellas	Crítica
Supervisión	Imprimir planillas para la supervisión del trámite	Secundaria
	Registrar aprobación de datos de solicitud	Crítica
	Registrar aprobación de información de captura de datos	Crítica
	Registrar aprobación de imágenes	Crítica

2.8 Planeación de las iteraciones

En base a la lista de funcionalidades de la etapa anterior, se crea un cronograma de diseño y construcción. La tabla 2.4 muestra el cronograma para el desarrollo de las funcionalidades de los procesos Solicitud y Enrolamiento de Pasaportes.

Tabla 2.4: Cronograma de diseño y construcción

Iteración	Módulo	Funcionalidad	Fecha de ejecución	
			Diseño de la funcionalidad	Construcción de la funcionalidad
1	Aprobación o denegación de la solicitud	Obtener listado de solicitudes de pasaporte para revisión	05/12/10 - 15/12/11	16/12/11 - 10/01/11
		Permitir la búsqueda de una solicitud determinada	05/12/10 - 15/12/11	16/12/11 - 10/01/11
		Obtener vínculos familiares de una solicitud seleccionada	05/12/10 - 15/12/11	16/12/11 - 10/01/11
		Registrar aprobación de una solicitud	05/12/10 - 15/12/11	16/12/11 - 10/01/11
		Registrar denegación de una solicitud	05/12/10 - 15/12/11	16/12/11 - 10/01/11
		Anular documento de pasaporte	05/12/10 - 15/12/11	16/12/11 - 10/01/11
	Captación de datos	Permitir el registro de características físicas	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
		Obtener los recaudos necesarios para cada titular.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11

2

Permitir registro de datos de la Resolución de Nombramiento.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos del Certificado de Acta de Matrimonio.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de la Constancia de Concubinato.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de la Certificación de Sentencia de Divorcio.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos del Acta de Defunción.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos del Acta de Fe de Soltería.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de la Constancia de Estudio.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de la Condición médica.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos del Certificado Médico de Capacidad Diferente.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de Autorización Notariada emitida fuera del país.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de Sentencia del Tribunal.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos de la Autorización LOPNNA.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir registro de datos del Certificado de Adopción.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Gestionar acompañantes de funcionarios.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Gestionar familiares funcionarios.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
Permitir cancelación del trámite.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11

		Permitir corrección de datos de solicitud.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
		Permitir corrección de datos de captura.	11/01/11 - 18/01/11	19/01/11 - 09/02/11
3	Captación de imagen	Obtener variante del trámite	10/02/11 - 13/02/11	19/02/11 - 24/03/11
		Registrar fotografía, firma y huellas	10/02/11 - 13/02/11	19/02/11 - 24/03/11
	Supervisión	Imprimir planillas para la supervisión del trámite	13/02/11 - 18/02/11	25/02/11 - 05/03/11
		Registrar aprobación de datos de solicitud	13/02/11 - 18/02/11	25/02/11 - 05/03/11
		Registrar aprobación de información de captura de datos	13/02/11 - 18/02/11	25/02/11 - 05/03/11
		Registrar aprobación de imágenes	13/02/11 - 18/02/11	25/02/11 - 05/03/11

2.9 Diseño de las funcionalidades

La metodología FDD define que luego de realizar la planificación de las iteraciones se comienza, por orden, a diseñar cada una de las funcionalidades a ser desarrolladas, se identifican las clases involucradas y se describen, especificando los métodos que serán implementados en ellas.

2.9.1 Clasificación de las clases

Para el desarrollo de los procesos se diseñaron clases Java con diversos propósitos, pues estas automatizan las actividades o tareas que representan los nodos de cada flujo.

Command: son clases que implementan las funcionalidades de interacción con un actor del sistema.

Decision: son clases que implementan los nodos de decisión, indicando el camino a seguir luego de una actividad que pueda ser proseguida por más de una acción.

Activity: son las clases que implementan las funcionalidades que ocurren de forma automática, no necesitan ninguna entrada del usuario para su ejecución.

Freetask: son las clases que implementan funcionalidades que ocurren de manera libre, son totalmente independientes del proceso por lo que no necesitan de una regla que indique después de qué acciones va a ejecutarse.

De las figuras 2.3 a la 2.10 se muestran las clases diseñadas, agrupadas por procesos y tipo de clase a la que corresponden:

Clases *command* (9 clases):

- Proceso Solicitud

 RevisarSolicitudPasaporteCommandImpl.java

Figura 2.3: Clases *command* del proceso Solicitud de Pasaporte

- Proceso Enrolamiento

 CapturarDatosRecaudoCommandImpl.java
 CapturarInformacionBiometricaCommandImpl.java
 CorregirDatosSolicitudCommandImpl.java
 ImprimirPlanillaControlCommandImpl.java
 RevisarTramiteDirectorCommandImpl.java
 SupervisarCapturaDatosCommandImpl.java
 SupervisarCapturaImagenCommandImpl.java
 SupervisarDatosSolicitudCommandImpl.java

Figura 2.4: Clases *command* del proceso Enrolamiento de Pasaporte

Clases *decision* (8 clases):

- Proceso Solicitud

 CiudadanoTieneCedula.java
 CiudadanoTieneProhibicion.java
 DatosCiudadanoCorrectos.java
 RevisionSolicitudSecretariaAprobada.java

Figura 2.5: Clases *decision* del proceso Solicitud de Pasaporte

- Proceso Enrolamiento

 CiudadanoCeduladoDecision.java
 DatosAfisCorrectos.java
 ErroresDeSupervisionDecision.java
 RevisionDirectorDecision.java

Figura 2.6: Clases *decision* del proceso Enrolamiento de Pasaporte

Clases *activity* (12 clases):

- Proceso Solicitud

 ActualizarInformacionActivity.java
 BuscarProhibicionesSAIMEActivity.java
 EnviarNotificacionSMTPActivity.java
 RegistrarSolicitudTitularActivity.java
 VerificarDatosSaimeActivity.java

Figura 2.7: Clases *activity* del proceso Solicitud de Pasaporte

- Proceso Enrolamiento

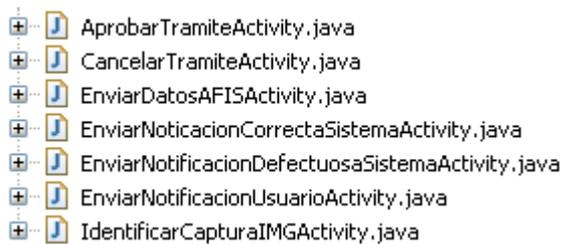


Figura 2.8: Clases *activity* del proceso Enrolamiento de Pasaporte

Clase *freetask* (5 clases):

- Proceso Solicitud



Figura 2.9: Clases *freetask* del proceso Solicitud de Pasaporte

- Proceso Enrolamiento



Figura 2.10: Clases *freetask* del proceso Enrolamiento de Pasaporte

Una interfaz o *interface*, según el profesor titular Ángel Franco García de la Escuela de Ingeniería Técnica Industrial del País Vasco, es una colección de declaraciones de métodos (sin definirlos), que puede incluir constantes. Durante la implementación se utilizaron las clases interfaz para cada una de las clases *command* y *freetask* (figura 2.11) con el fin de describir sus características y declarar previamente las funcionalidades que se necesitan para automatizarlas como evento o actividad.

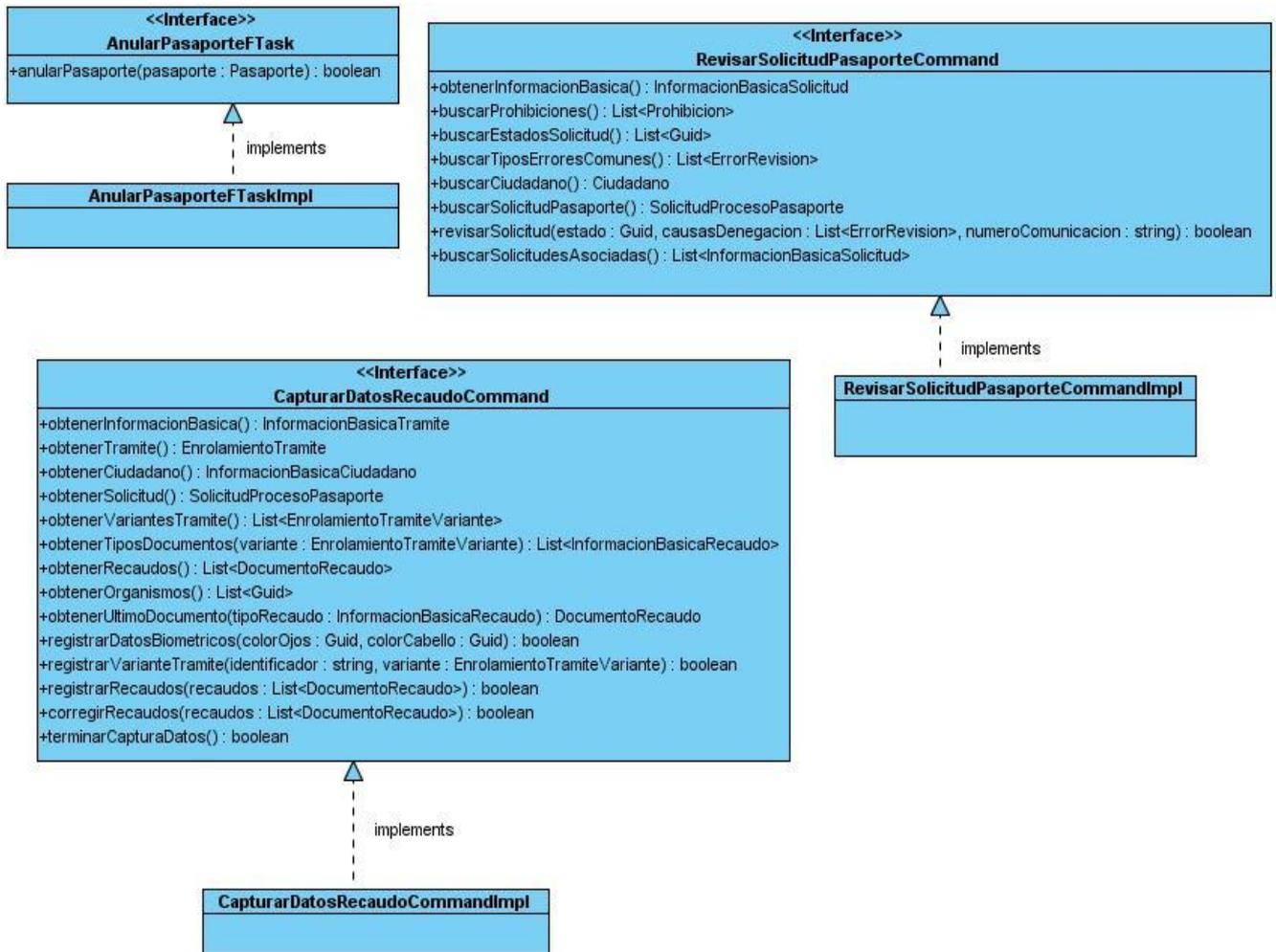


Figura 2.11: Diagrama de clases del diseño (Clases e interfaces)

Para mejor organización de las clases, se decide agruparlas por paquetes dependiendo del tipo de clases y del proceso al que pertenecen. Las clases creadas para implementar la lógica del negocio se encuentran en el paquete *process* como se muestra en la figura 2.12.

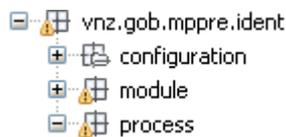


Figura 2.12: Localización del paquete *process*

La figura 2.13 muestra la distribución de los paquetes dentro de *Process* y en la siguiente tabla se explican cada uno de sus elementos.

Tabla 2.5: Diagrama de paquetes de la solución

Paquete	Descripción
---------	-------------

pasaporte	Incluye todos los modelos de procesos, clases y métodos que intervienen en la emisión de pasaportes diplomáticos y de servicio
common	Contiene un conjunto de enumeradores y clases abstractas que se utilizarán durante el desarrollo de los procesos de forma común para los dos.
domain	Contiene un conjunto de clases que modelan los elementos presentes en el dominio del negocio.
enrolamientoPasaporte	Contiene el modelo del proceso Solicitud, las clases y los métodos que se ejecutarán cuando el proceso sea inicializado.
solicitudPasaporte	Contiene el modelo del proceso Enrolamiento, las clases y los métodos que se ejecutarán cuando el proceso sea inicializado.
binding	Contiene las clases que implementan las acciones modeladas en los procesos: las actividades automáticas, los paquetes <i>command</i> y <i>decision</i> .
command	Contiene las clases que implementan las actividades con interacción humana.
decision	Contiene las clases que implementan las decisiones en los procesos.
freetask	Contiene las clases que implementan las tareas libres dentro del negocio.
impl	Contiene las clases que implementan las interfaces definidas en el paquete superior.

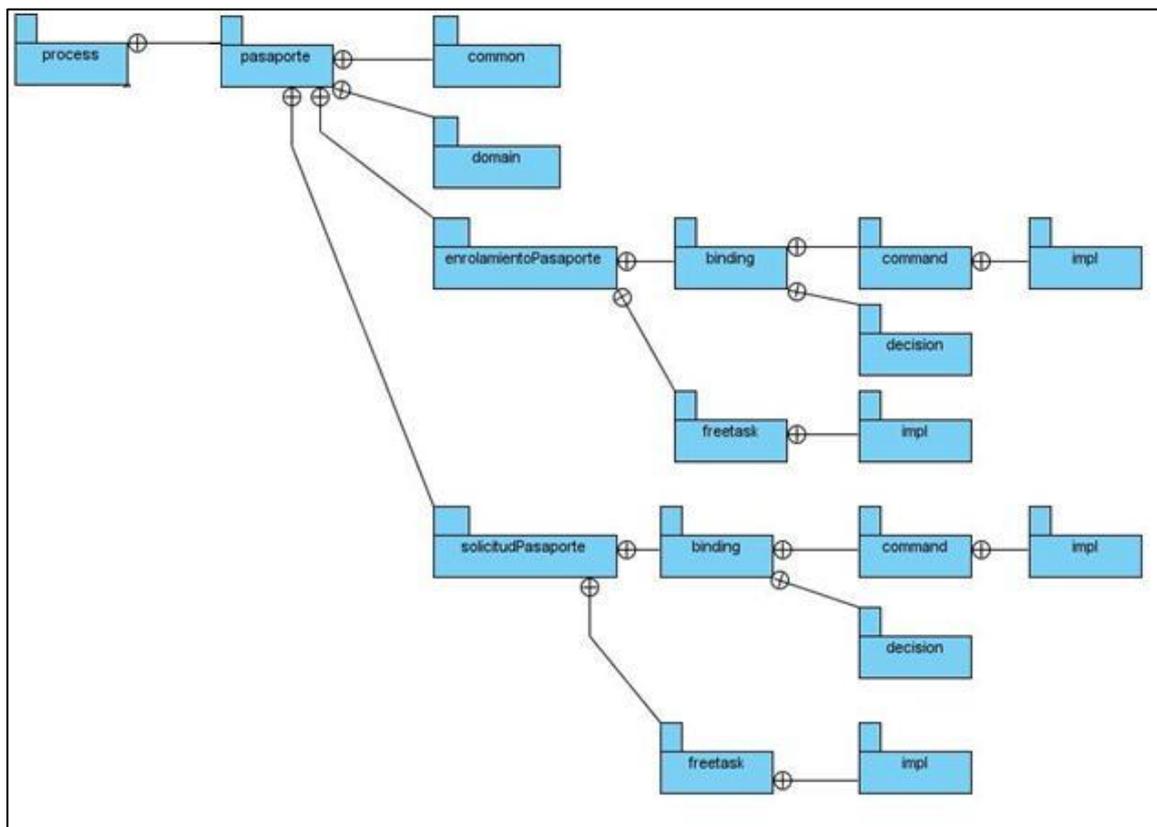


Figura 2.13: Diagrama de paquetes que contienen las clases de los procesos Solicitud y Enrolamiento

2.9.2 Patrones

El eminente arquitecto austriaco Christopher Alexander plantea que cada patrón describe un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno, para describir después el núcleo de la solución a ese problema, de tal manera que esa solución pueda ser usada más de un millón de veces sin hacerlo ni siquiera dos veces de la misma forma.

Patrón = par (problema, solución) en un contexto.

A continuación se describen los patrones utilizados durante la implementación de las clases de los procesos:

Creador. ¿Quién crea?

Asigna a la clase `RevisarSolicitudPasaporteCommandImpl` la responsabilidad de crear una instancia de clase `InformacionBasicaSolicitud`.

Ejemplo:

```
informacion = new InformacionBasicaSolicitud(identificador, ciudadano.getPrimerNombre(),
    ciudadano.getSegundoNombre(), ciudadano.getPrimerApellido(), ciudadano.getSegundoApellido(),
    ciudadano.getDni(), fecha, null, null, responsable, tipoSolicitud);
```

Figura 2.14: Ejemplo del uso del patrón Creador

Experto. ¿Quién tiene la responsabilidad en el caso general?

Asigna la responsabilidad al experto en información: la clase que posee la información necesaria para cumplir con la responsabilidad. (Larman)

Ejemplo: La clase `AnularPasaporteFTaskImpl` contiene entre sus métodos `anularPasaporte`, puesto que es la clase experta en esta función.

Bajo acoplamiento. ¿Cómo dar soporte a poca dependencia y a una mayor reutilización?

Asigna las responsabilidades de modo que se mantiene el bajo acoplamiento. (Larman)

Ejemplo: Para realizar la tarea libre solicitar pasaporte, la clase `SolicitudPasaporteFTaskImpl` recurre a la interfaz `SolicitudPasaporteFTask` pues esta es la única que contiene los elementos que necesita implementar.

Alta cohesión. ¿Cómo mantener controlable la complejidad?

Asignar las responsabilidades de modo que se mantenga una alta cohesión. (Larman)

Ejemplos de este patrón se pueden encontrar en todas las clases de la Capa de Procesos, donde en cada clase se implementan los métodos que le competen, según su concepción y finalidad.

Encapsulación: propone esconder algunos componentes, permitiendo sólo accesos estilizados al objeto. Se hace uso de este patrón en todas las clases que componen la solución, permitiendo que estas solo posean como elementos públicos aquellos que son exclusivamente necesarios. (WEITZENFELD, 2006)

Excepciones: propone introducir estructuras de lenguaje para arrojar e interceptar excepciones. Se identificaron los diferentes tipos de errores a tratar dentro de la solución creando clases que permitan identificar cada tipo de error en el momento de ejecución estas clases se encuentran en el paquete *exception*. (WEITZENFELD, 2006)

2.10 Conclusiones

Con un análisis de los procesos de Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio, se realizó una nueva definición de los procesos que logró satisfacer las necesidades del cliente.

La descripción detallada de los procesos permitió definir las entradas y salidas de todas las actividades, así como los roles involucrados en cada instante del flujo, para de esta forma lograr un entendimiento común entre los integrantes del equipo de desarrollo.

La creación del listado de requerimientos permitió definir de forma concreta las funcionalidades que automatiza la solución.

3. CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA

3.1 Introducción

El diseño y la construcción de las funcionalidades se realizan de forma iterativa, esto posibilita organizar el desarrollo del sistema e ir obteniendo pequeños fragmentos del producto. Durante la construcción se realiza la implementación y las pruebas unitarias de las funcionalidades, quedando estas listas para integrarse al sistema como parte de la capa de Procesos.

3.2 Características del funcionamiento interno del motor jBPM 4.3

El módulo central y las funcionalidades en jBPM tienen un formato de biblioteca Java, la misma incluye un servicio para almacenar, actualizar y recuperar información del proceso de la base de datos.

Las funcionalidades de jBPM se dividen en módulos, cada uno tiene parte de definición y de ejecución (o tiempo de ejecución). El módulo central es el módulo de gráficos, compuesto de la definición e instancia del proceso. La definición contiene un gráfico y la instancia representa una ejecución del gráfico. Todas las demás funcionalidades, están agrupadas en módulos opcionales.

El motor de jBPM 4.3 expone una serie de clases que permite desarrollar las funciones específicas. El arquitecto implementa clases intermediarias como parte de la arquitectura del sistema, entre ellas se encuentran *DecisionHandler*, *AbstractCommand* y *AbstractFreeTask*, de esta forma los desarrolladores pueden heredar e implementar funcionalidades y atributos en la medida que sean necesarios para la implementación de los procesos Solicitud y Enrolamiento de Pasaportes.

3.3 Modelado técnico de los procesos

Con el fin de lograr el entendimiento del negocio, así como un acuerdo entre analistas y desarrolladores, se realizó un modelo de proceso de negocio en BPMN utilizando *Visual Paradigm* como herramienta de modelado. En la fase de construcción se realiza un modelo técnico del proceso, utilizando el diseñador gráfico jBPM a través de un *plug-in* de Eclipse, esto permite una transición armónica desde la modelación de procesos de negocio a la implementación práctica.

3.3.1 Elementos del modelo técnico

El modelado técnico de los procesos se realiza con jPDL (*Java Process Definition Language*), el lenguaje gráfico de procesos de jBPM; su objetivo es ser lo más conciso y amistoso posible con el desarrollador al tiempo que ofrece todas las características que se esperan de un lenguaje de proceso. Para la realización del gráfico jPDL se utilizaron los elementos que a continuación se describen:

- Proceso (*process*): flujo de actividades que serán representadas en el gráfico.
- Transición (*transition*): flecha que indica hacia dónde sigue el flujo de actividades, posee un nodo inicio y un nodo fin. (figura 3.1)



Figura 3.1: Elementos del diagrama técnico de procesos. Transición

- Inicio (*start*): elemento gráfico que indica el inicio de la ejecución de un proceso. Normalmente solo hay una actividad que inicia, la cual debe poseer exactamente una transición saliente que será tomada cuando el proceso inicie. (figura 3.2)



Figura 3.2: Elementos del diagrama técnico de procesos. Inicio

- Estado de espera (*state*): la ejecución del proceso se detiene hasta que un disparador externo les notifique que las actividades anteriores fueron realizadas. (figura 3.3)

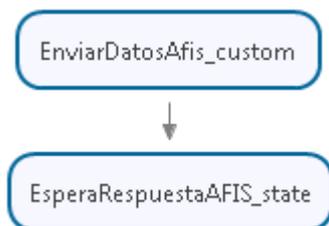


Figura 3.3: Elementos del diagrama técnico de procesos. Estado de espera

- Manejador de decisiones (*decision handler*): es una clase Java que implementa la interfaz DecisionHandler, dicha clase es la responsable de tomar la transición de salida. (figuras 3.4 y 3.5)

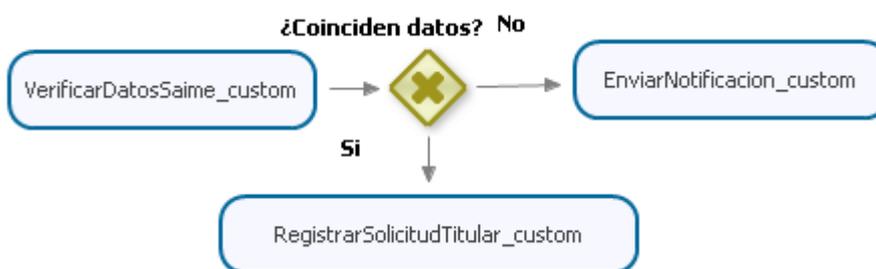


Figura 3.4: Elementos del diagrama técnico de procesos. Manejador de decisiones

```

public class DatosCiudadanoCorrectos implements DecisionHandler {
    private static final long serialVersionUID = 1L;

    @Override
    public String decide(OpenExecution execution) {
        String errores = (String) execution.getVariable(VariablePasaporte.estadoProceso.getValor());
        return (NclProcesosPasaporteEstadoInstancia.error.getValor().equals(errores)) ? "No" : "Si";
    }
}

```

Figura 3.5: Ejemplo de manejador de decisiones (Clase DatosCiudadanosCorrectos)

- Decisión con condiciones (*decision conditions*): una decisión con las condiciones en las transiciones, evalúa la condición en cada transición. La primera transición para que la expresión de condición anidada resuelva verdad o que no tenga una condición, se toma. (figuras 3.6 y 3.7)

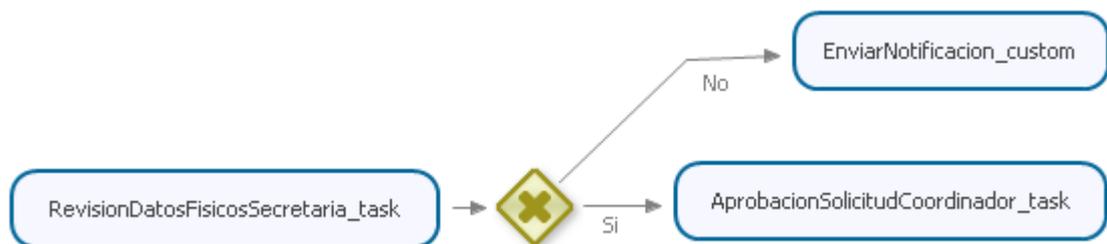


Figura 3.6: Elementos del diagrama técnico de procesos. Decisión con condiciones

```

<decision expr="#{(estadoProceso == 'aprobada')? 'Si' : 'No'}" g="954,211,48,48"
    name="aprobacionDatosFisicosSecretaria">
    <transition g="-16,-23" name="Si" to="AprobacionSolicitudCoordinador_task"/>
    <transition g="977,135;1502,133:8,-18" name="No" to="EnviarNotificacion_custom"/>
</decision>

```

Figura 3.7: Ejemplo de decisión de condiciones (Expresión aprobaciónDatosFisicosSecretaria)

- Final (*end*): evento que da fin a la instancia del proceso que se está ejecutando. (figura 3.8)

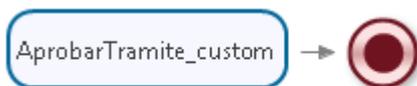


Figura 3.8: Elementos del diagrama técnico de procesos. Final

- Final-Cancelar (*End-Cancel*): cuando la instancia termina con estado cancelada. (figura 3.9)



Figura 3.9: Elementos del diagrama técnico de procesos. Final-Cancelar

- Tarea (*task*): la ejecución del proceso se hará de acuerdo a la implementación con que fue configurada la actividad. Automatiza las actividades que realizan los actores en el sistema. (figura 3.10)



Figura 3.10: Elementos del diagrama técnico de procesos. Tarea

- *Custom*: la ejecución del proceso se hará de acuerdo a la implementación con que fue configurada la actividad. Representa las actividades automáticas del sistema. (figura 3.11)



Figura 3.11: Elementos del diagrama técnico de procesos. Custom

3.3.2 Patrones de flujo de procesos (*workflow*)

- Secuencia: una tarea, en un proceso, se activa después de la finalización de una tarea anterior en el mismo proceso. (figura 3.12)

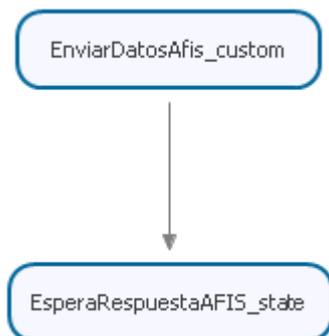


Figura 3.12: Patrón Secuencia

jBPM utiliza una transición entre dos nodos de tarea para la captura de una secuencia.

- Elección exclusiva: cuando ocurre una divergencia de una actividad en dos o más tareas, se crea un mecanismo capaz de seleccionar la tarea siguiente a ejecutarse según las condiciones que se cumplan. (figura 3.13)



Figura 3.13: Patrón Elección exclusiva

3.3.3 Modelado técnico del proceso Solicitud de Pasaporte

En la figura 3.14 se muestra el modelo técnico del proceso Solicitud de Pasaporte, el cual fue realizado utilizando el diseñador gráfico de proceso de jBPM. El modelo del proceso Enrolamiento de Pasaporte puede verse en el Anexo 8.

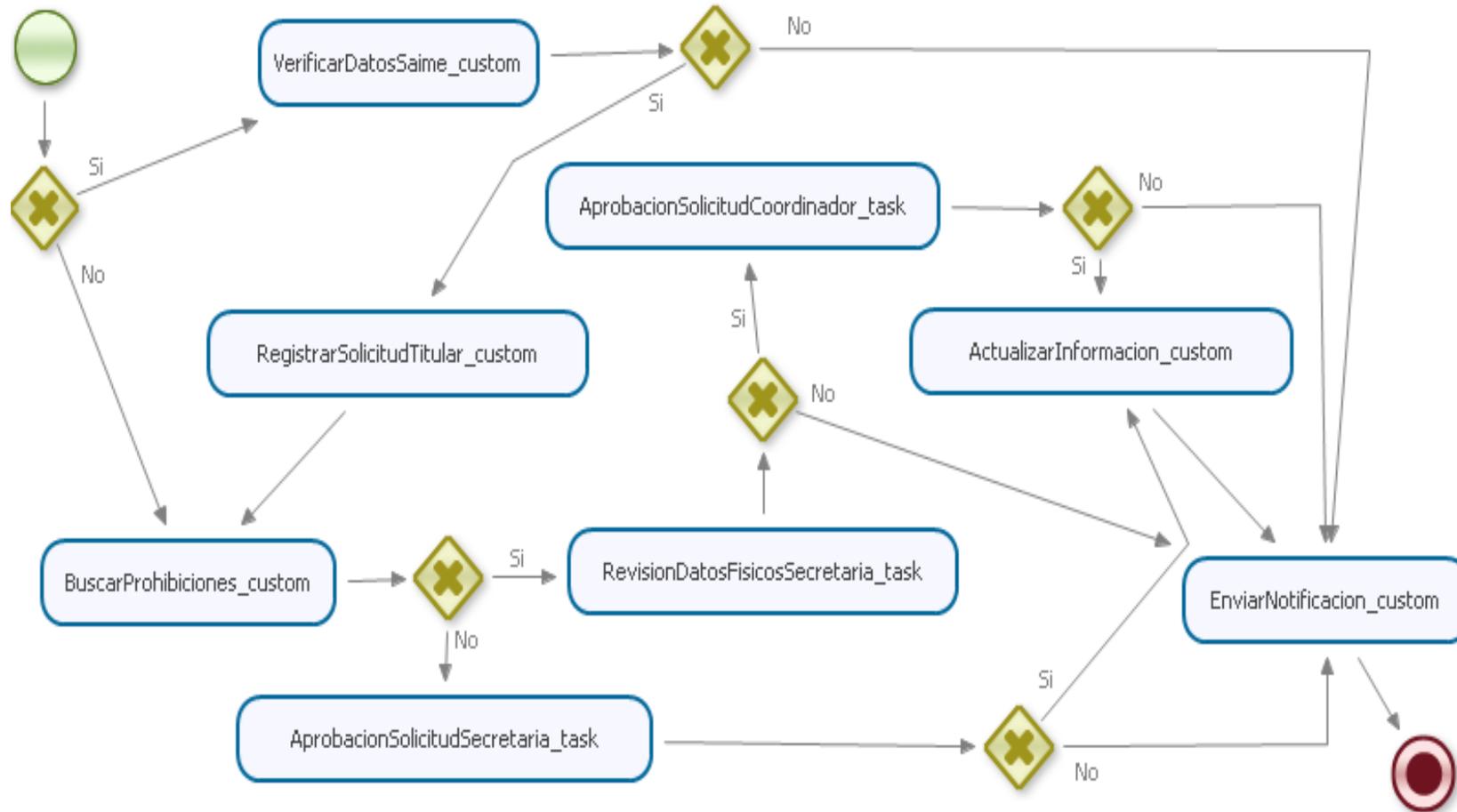


Figura 3.14: Modelado técnico del proceso Solicitud de Pasaporte

3.3.4 Correspondencia entre nodos del modelo técnico de los procesos y clases del sistema

El modelo técnico de los procesos constituye el punto de partida para comenzar a implementar de forma organizada las funcionalidades diseñadas. Cada nodo del modelo se implementa con una clase del sistema que agrupa las acciones que se realizan al ser ejecutado el nodo en el proceso. La tabla 3.1 muestra la correspondencia entre nodos del modelo técnico de los procesos y las clases del sistema.

Tabla 3.1: Correspondencia entre nodos del modelo técnico de los procesos y las clases del sistema

Nodo del modelo técnico del proceso	Tipo de nodo	Clase que implementa al nodo	Tipo de clase
Proceso Solicitud Pasaporte			
¿Tiene cédula?	<i>Decision</i>	CiudadanoTieneCedula	<i>Decision handler</i>
¿Coinciden datos?	<i>Decision</i>	DatosCiudadanoCorrectos	<i>Decision handler</i>
¿Tiene prohibiciones?	<i>Decision</i>	CiudadanoTieneProhibicion	<i>Decision handler</i>
RevisionDatosFisicosSecretaria_task	<i>Task</i>	RevisarSolicitudPasaporteCommandImpl	<i>Command</i>
AprobacionSolicitudSecretaria_task	<i>Task</i>	RevisarSolicitudPasaporteCommandImpl	<i>Command</i>
AprobacionSolicitudCoordinador_task	<i>Task</i>	RevisarSolicitudPasaporteCommandImpl	<i>Command</i>
VerificarDatosSaime_custom	<i>Custom</i>	VerificarDatosSaimeActivity	<i>Activity</i>
BuscarProhibiciones_custom	<i>Custom</i>	BuscarProhibicionesSAIMEActivity	<i>Activity</i>
ActualizarInformacion_custom	<i>Custom</i>	ActualizarInformacionActivity	<i>Activity</i>
EnviarNotificacion_custom	<i>Custom</i>	EnviarNotificacionSMTPActivity	<i>Activity</i>
¿aprobacionCoordinador?	<i>Decision</i>	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
¿aprobacionSecretaria?	<i>Decision</i>	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
¿aprobacionDatosFisicosSecretaria?	<i>Decision</i>	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
RegistrarSolicitudTitular_custom	<i>Custom</i>	RegistrarSolicitudTitularActivity	<i>Activity</i>
Proceso Enrolamiento Pasaporte			

CapturarDatosRecaudo_task	Task	CapturarDatosRecaudoCommandImpl	Command
CancelarTramite_custom	Custom	CancelarTramiteActivity	Activity
AprobarTramite_custom	Custom	AprobarTramiteActivity	Activity
CapturarInformacionBiometrica_task	Task	CapturarInformacionBiometricaCommandImpl	Command
EnviarDatosAfis_custom	Custom	EnviarDatosAFISActivity	Activity
ImprimirPlanillaControl_task	Task	ImprimirPlanillaControlCommandImpl	Command
¿DatosAFISCorrectos?	Decision	DatosAfisCorrectos	Decision handler
EnviarNotificacionDefectuosaSistema_custom	Custom	EnviarNotificacionDefectuosaSistemaActivity	Activity
EnviarNotificacionCorrectaSistema_custom	Custom	EnviarNotificacionCorrectaSistemaActivity	Activity
RevisarTramiteDirector_task	Task	RevisarTramiteDirectorCommandImpl	Command
¿DatosDirectorCorrecto?	Decision	RevisionDirectorDecision	Decision handler
SupervisarDatosSolicitud_task	Task	SupervisarDatosSolicitudCommandImpl	Command
EsperaRespuestaAFIS_state	State	-	-
¿CiudadanoCedulado?	Decision	CiudadanoCeduladoDecision	Decision handler
EnviarNotificacionUsuario_custom	Custom	EnviarNotificacionUsuarioActivity	Activity
SupervisarCapturaImagen_task	Task	SupervisarCapturaImagenCommandImpl	Command
SupervisarCapturaDatos_task	Task	SupervisarCapturaDatosCommandImpl	Command
¿erroresEnSupervision?	Decision	ErroresDeSupervisionDecision	Decision handler
¿capturaDatosValida?	Decision	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
¿capturaImagenValida?	Decision	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
¿capturaSolicitudValida?	Decision	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
CorreccionDatosSolicitud_task	Task	CorregirDatosSolicitudCommandImpl	Command
¿documentosObligatorios?	Decision	Se implementa con expresiones	-

		regulares en el mismo nodo.	
¿supervisionCapturaSolicitud?	<i>Decision</i>	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
¿estadoCapturaDatos?	<i>Decision</i>	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
¿estadoCapturaImagen?	<i>Decision</i>	Se implementa con expresiones regulares en el mismo nodo.	-
IdentificarCapturaIMG_custom	<i>Custom</i>	IdentificarCapturaIMGActivity	<i>Activity</i>

3.3.5 Clasificación de los métodos

Los métodos de las clases pueden ser clasificados en principales o secundarios, cada uno de ellos utiliza los objetos de dominio del proceso relacionados con las acciones que realiza. Los métodos principales son aquellos que implementan las acciones más importantes del sistema y llevan a cabo el flujo principal del proceso, mientras que los secundarios son los que implementan acciones que necesitan los métodos principales para su ejecución, por lo que también pueden llamarse métodos de apoyo.

En el sistema cuando se anula un pasaporte, para poder ejecutar completamente el método anularPasaporte, se necesita implementar además modificarPasaporte para que actualice la información del estado del pasaporte, fecha y causa de anulación, por tanto anularPasaporte constituye un método principal y modificarPasaporte se comporta como secundario. En la tabla 3.2 se muestran algunos ejemplos de métodos de acuerdo a su clasificación:

Tabla 3.2: Clasificación de los métodos

Clase	Método	Clasificación
SolicitudPasaporteFTaskImpl	buscarCiudadano	Secundario
	buscarSolicitudPasaporte	Secundario
	registrarSolicitud	Principal
	registrarSolicitudFamiliar	Principal
VerificarDatosSaimeActivity	getsaimeCiudadanoFacade	Secundario
ImprimirPlanillaControlCommandImpl	terminarImpresionPlanilla	Principal
	obtenerTipoPlanilla	Secundario
RevisarTramiteDirectorCommandImpl	aprobarTramite	Principal
	cancelarTramite	Principal
	getCiudadanoFacade	Secundario

CapturarDatosRecaudoCommandImpl	obtenerTramite	Principal
	obtenerCiudadano	Principal
	obtenerSolicitud	Principal
	obtenerVariantesTramite	Principal
	obtenerTiposDocumentos	Principal
	obtenerRecaudos	Principal
	registrarCiudadano	Secundario
	getTramitePasaporteFacade	Secundario

3.4 Estándares de codificación

Un estándar de codificación es un conjunto de directrices, normas y reglamentos sobre la forma de escribir el código de un programa, cuyo objetivo fundamental es lograr un mayor entendimiento entre todas las personas que trabajan directamente sobre el código. La coherencia y uniformidad lograda a través del uso de los estándares de codificación constituyen un factor clave para lograr el éxito en el mantenimiento de programas.

El lenguaje de programación seleccionado para el desarrollo del sistema fue Java, a continuación se detallan algunos estándares establecidos a la hora de escribir el código en dicho lenguaje.

3.4.1 Criterios de calidad

Es de vital importancia que durante el desarrollo se tengan en cuenta permanentemente los siguientes criterios de calidad:

Tabla 3.3: Criterios de calidad

Criterio	Objetivo
Facilidad de comunicación	Proporcionar a los usuarios y desarrolladores entradas y salidas fácilmente asimilables.
Descripción	Proporcionar y/o plasmar en el código detalles y explicaciones sobre la implementación realizada.
Simplicidad	La implementación realizada debe hacerse de la forma más comprensible posible.

3.4.2 Principios generales de nomenclatura

Los nombres de cada uno de los elementos del programa, clase o interfaz deben ser significativos, su nombre debe explicar, siempre que sea posible, el uso o fin del elemento; se deben nombrar usando sustantivos (posiblemente compuestos) o formas verbales en imperativo. La forma de construir los nombres será colocando primero el verbo o sustantivo, seguido de cada uno de sus complementos con

la primera letra en mayúscula. El idioma seleccionado para realizar la codificación será el español, únicamente cuando se tengan nombres o palabras claves en el negocio cuya traducción resulte engorrosa o poco intuitiva, se procederá a escribirlas en idioma inglés. A continuación, en la tabla 3.4 se describen las reglas fundamentales:

Tabla 3.4: Principios de nomenclatura

Tipos de identificadores	Reglas para nombres	Ejemplos
Clases	Los nombres de las clases deben ser sustantivos, cuando son compuestos tendrán la primera letra de cada palabra que lo forma en mayúsculas. Se debe intentar mantener los nombres de las clases descriptivos y simples. Evitar acrónimos y abreviaturas (a no ser que la abreviatura sea mucho más conocida que el nombre completo, como URL o HTML).	AnularPasaporteFTaskImpl ActualizarInformacionActivity
Interfaces	Los nombres de las interfaces siguen la misma regla que las clases.	RevisarSolicitudPasaporteCommand
Métodos	Los nombres de los métodos deben ser verbos intuitivos que indiquen lo que se quiere hacer, además empezarán siempre con minúscula. Cuando son compuestos, tendrán la primera letra del nombre en minúsculas, y la primera letra de las palabras siguientes en mayúsculas.	buscarSolicitudPasaporte()
Variables	Excepto las constantes, todas las variables de clase o método empezarán con minúscula. Las palabras internas que lo forman (si son compuestas) empiezan con su primera letra en minúscula igual y mayúsculas las que le siguen. Los nombres de variables no deben empezar con los caracteres guion bajo "_" o signo del dólar "\$", aunque ambos están permitidos por el lenguaje. Los nombres de las variables deben ser cortos pero con significado. Los nombres de variables de un solo carácter se deben evitar, excepto para variables índices temporales. Nombres comunes para variables	String identificador

	temporales son i, j, k; m y n para enteros; c, d, y e para caracteres.	
--	--	--

Sentencias

Cada línea contiene como máximo una sentencia, en aras de lograr una mayor limpieza, por ejemplo:

```
cont--;           // Bien
arg++;           // Bien
count++; size--; // Mal
```

Figura 3.15: Regla para las sentencias de código

3.4.3 Estándar de codificación para modelado de proceso de negocio

La estructura de paquetes definida para trabajar está compuesta de la siguiente forma:

A partir del paquete raíz definido en la arquitectura para cada proceso, se estableció un paquete para almacenar los objetos *command* que contendrán la implementación correspondiente a los nodos de dichas tareas, así como el archivo de proceso de negocio.

Estos objetos *command* son clases Java que contienen información acerca de las variables entrada/salida de cada tarea del proceso. Estos objetos deben seguir la nomenclatura: **nombre de la tarea seguido de la palabra *Command*** (Ejemplo: RevisarSolicitudPasaporteCommand).

El archivo proceso de negocio contiene toda la información del flujo de trabajo de un proceso determinado en términos de nodos, variables y transiciones. Es un fichero *.jpd.xml* y tiene una nomenclatura flexible dependiendo de un nombre clave que se quiera dar al proceso por ejemplo, **solicitudPasaporte** como es el caso de la siguiente figura:



Figura 3.16: Fichero del diagrama *solicitudPasaporte.jpd.xml*

Dentro del proceso se encuentran los nodos cuya nomenclatura será **Nombre de la tarea_tipo de nodo** por ejemplo en el caso de un nodo tipo tarea (*task*) quedaría de la siguiente forma **RevisarTramiteDirector_task**, como se muestra en la siguiente figura:

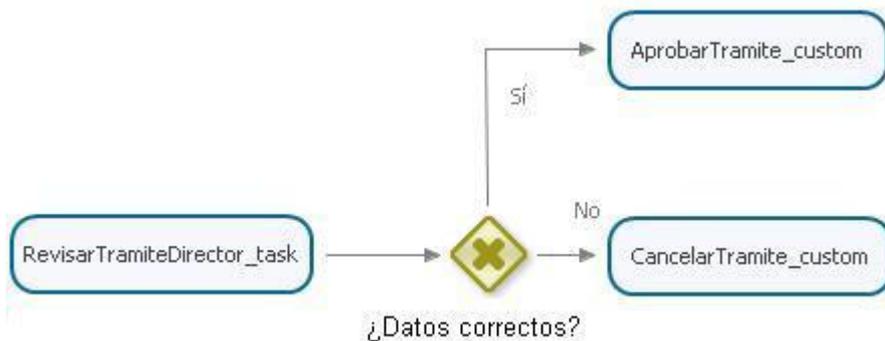


Figura 3.17: Ejemplo de nomenclatura de los nodos del proceso

3.5 Validación de la propuesta de solución

3.5.1 Definición y descripción de las pruebas

Las pruebas de *software* son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad de un producto. Son utilizadas para identificar posibles fallos de implementación, calidad, o usabilidad de un programa determinado. Para determinar el nivel de calidad se efectuaron las pruebas necesarias que permitieron comprobar el grado de cumplimiento respecto de las especificaciones iniciales del sistema. Conceptos como estabilidad, escalabilidad, eficiencia y seguridad se relacionan a la calidad de un producto bien desarrollado, lo cual constituye un objetivo fundamental en cada organización.

La etapa de pruebas se llevó a cabo para evaluar la calidad del producto desarrollado, garantizando que este funcione de acuerdo a las especificaciones del cliente a través de requerimientos funcionales. Con tales fines, se realizaron pruebas de unidad y de caja negra.

- **Pruebas de unidad**

El objetivo de las pruebas de unidad es asegurar que cada uno de los módulos funcione correctamente por separado, para luego poder realizar las pruebas a la aplicación integrada.

En la realización de las pruebas de unidad se utilizó la herramienta JUnit. El desarrollador definió la prioridad de cada uno de los métodos de acuerdo a la significación que tenga la funcionalidad que implementa.

Las pruebas fueron realizadas luego de haber terminado la implementación de uno de los módulos, para poder verificar su correcto funcionamiento de forma independiente.

- **Pruebas de caja negra**

Se utilizó el método de caja negra con la técnica de partición equivalente para verificar el funcionamiento del sistema, según valores de entrada válidos y no válidos, comprobando que el *software* satisface los requisitos establecidos.

Las pruebas de caja negra se llevaron a cabo luego de verificar que no existen errores en el código, por lo que se aplicarían después de realizar las pruebas de unidad a cada uno de los módulos.

Los casos de prueba fueron definidos según las descripciones de los requisitos obtenidas por el equipo de analistas para cada una de las iteraciones. Contaron con la definición de los valores que deben tomar cada una de las variables de entrada para la obtención de los resultados esperados. Luego de terminados los casos de prueba, se evaluó el sistema a través de la comparación entre los resultados obtenidos y los resultados esperados.

3.5.2 Aplicación de las pruebas

Pruebas de unidad

Las pruebas de unidad se orientaron, en la mayoría de los casos, a nivel de clases que representan la unidad básica por excelencia en el desarrollo orientado a objetos. Para cada iteración de desarrollo se realizaron las iteraciones de pruebas necesarias con el fin de lograr el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos.

Durante la ejecución de las pruebas se creó para cada clase un caso de prueba con los métodos necesarios para verificar su ejecución. A continuación se muestra un ejemplo de los casos de prueba creados:

Clase *EnrolamientoCapturaImagenTestCase*

Mediante la clase *EnrolamientoCapturaImagenTestCase* se verifica que la información biométrica del titular se registre correctamente. Esta clase cuenta con dos métodos de prueba fundamentales: *test_Autenticacion()* y *test_CapturaImagen()*: el primero se realiza para verificar la autenticación del usuario y que se le asigne la responsabilidad de la captura de imagen a la persona adecuada, el segundo método comprueba el registro de los datos biométricos como foto, firma y huella. A continuación se muestra el resultado de la ejecución de esta prueba:

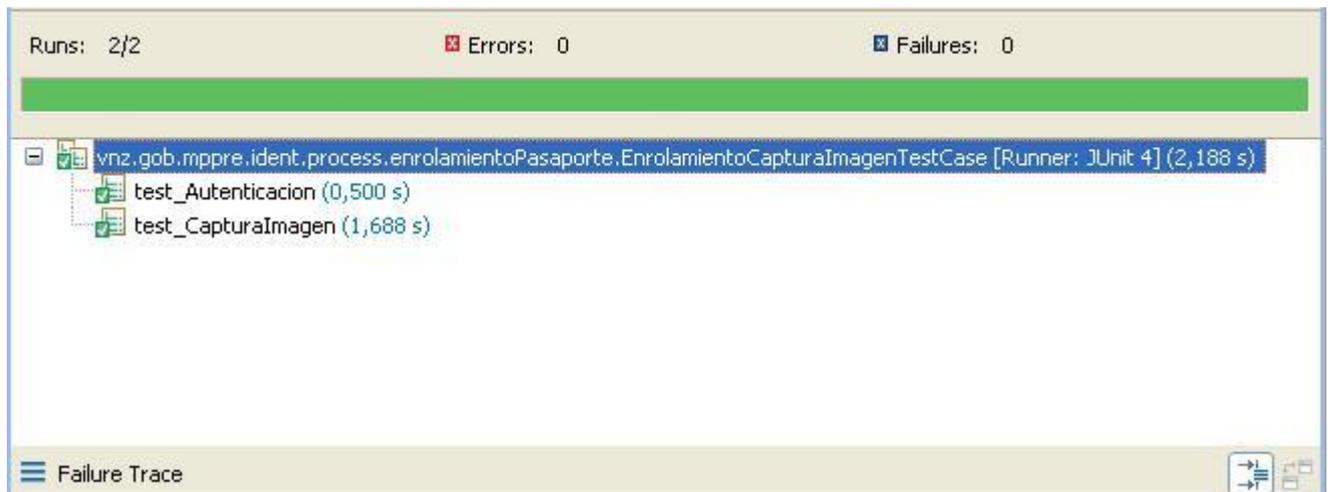


Figura 3.18: Ejecución de la clase EnrolamientoCapturaImagenTestCase

En la figura anterior se aprecian los *test* ejecutados para comprobar que se registran correctamente las imágenes del titular de pasaporte, usando la clase `EnrolamientoCapturaImagenTestCase`. El icono verde que se ubica al lado del nombre del test indica que se completó con éxito, en caso de haber fallado el color que se muestra es rojo. La barra de progreso en verde asegura que la totalidad de las pruebas se ejecutaron satisfactoriamente.

Clase `EnrolamientoCapturaDatosTestCase`

La clase de prueba `EnrolamientoCapturaDatosTestCase` contiene el método de prueba `testCapturaDatos()` el cual verifica que se registran los datos de los recaudos correspondientes a la variante del trámite a la que pertenece el titular, además de registrar sus acompañantes y familiares funcionarios. (figura 3.19)

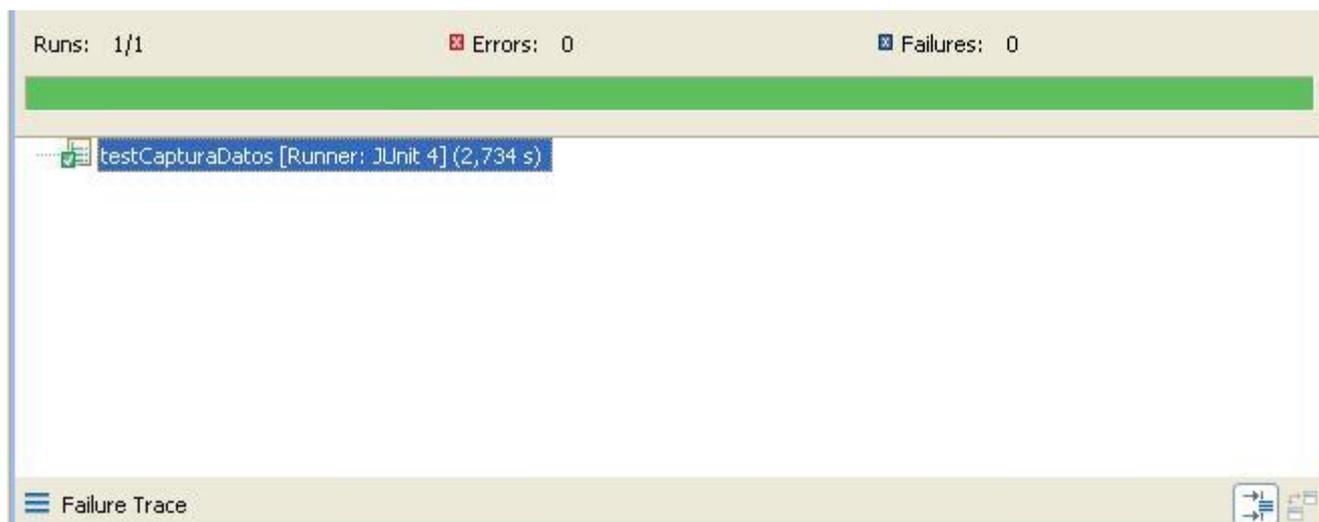


Figura 3.19: Ejecución de la clase EnrolamientoCapturaDatosTestCase

Pruebas de caja negra

Para la aplicación de las pruebas de caja negra se desarrollaron los casos de prueba correspondientes a todas las funcionalidades del sistema, estos constituyen un conjunto de condiciones o variables bajo las cuales el analista determinará si el requisito de una aplicación es parcial o completamente satisfactorio.

Los casos de prueba realizados para la validación de la solución fueron agrupados por módulos para mayor organización:

Casos de prueba para el módulo Aprobación o denegación de solicitud:

- Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte

Casos de prueba para el módulo Captación de datos:

- Captura de datos
- Acta de Defunción
- Acta de Fe de Soltería
- Autorización LOPNNA
- Autorización Notariada emitida fuera del país
- Certificación de Sentencia de Divorcio
- Certificado de Acta de Matrimonio
- Certificado de Adopción
- Certificado Médico de Capacidad Diferente

- Constancia de Concubinato
- Constancia de Condición Médica
- Constancia de Estudio
- Corrección de datos de captura
- Corrección de datos de solicitud
- Partida de Nacimiento
- Registro de acompañantes de funcionarios
- Registro de familiares funcionarios
- Resolución de Nombramiento
- Sentencia del Tribunal

Casos de prueba para el módulo Captación de imagen:

- Captación de imágenes
- Variante adulto
- Variante menor con dos progenitores
- Variante menor con progenitor o tutor

Casos de prueba para el módulo Supervisión del trámite:

- Revisión de Acta de Defunción
- Revisión de Acta de Fe de Soltería
- Revisión de Autorización LOPNNA
- Revisión de Autorización Notariada emitida fuera del país
- Revisión de captura de datos
- Revisión de Certificación de Sentencia de Divorcio
- Revisión de Certificado de Acta de Matrimonio
- Revisión de Certificado de Adopción
- Revisión de Certificado Médico de Capacidad Diferente
- Revisión de Constancia de Concubinato
- Revisión de Constancia de Condición Médica
- Revisión de Constancia de Estudio
- Revisión de Partida de Nacimiento
- Revisión de Resolución de Nombramiento
- Revisión de Sentencia del Tribunal

- Aprobación de imágenes Variante adulto
- Aprobación de imágenes Variante menor con dos progenitores
- Aprobación de imágenes Variante menor con progenitor o tutor
- Revisión de captura de imagen

Los casos de prueba que no se detallan a continuación, fueron realizados y se encuentran registrados en la documentación oficial del proyecto Transformación y modernización del Sistema de emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones de la República Bolivariana de Venezuela.

Las tablas 3.5 y 3.6 muestran el caso de caso de prueba Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte.

Tabla 3.5: Descripción de las variables del caso de prueba

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
[1]	No. cédula	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[2]	Identificador Nacional	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[3]	Fecha de solicitud	Campo de selección	No	Debe seleccionar un valor
[4]	Primer nombre	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[5]	Segundo nombre	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[6]	Primer apellido	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[7]	Segundo apellido	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[8]	Número de comunicación	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[9]	Tipo de error	Campo de selección	No	Debe seleccionar una opción
[10]	Nombre del error	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.
[11]	Descripción	Campo de Texto	No	Debe introducir un texto.

Tabla 3.6: Caso de prueba: Aprobación o denegación de solicitudes de pasaporte

Flujos	Var 1. No. cédula	Var 2. Identificador Nacional	Var 3. Fecha de solicitud	Var 4. Primer nombre	Var 5. Segundo nombre	Var 6. Primer apellido	Var 7. Segundo apellido	Var 8. Número de comunicación	Var 9. Tipo de error	Var 10. Nombre del error	Var 11. Descripción	Respuesta del Sistema	Resultado de la Prueba	Observaciones
Buscar solicitud	V	V	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Muestra un listado con las solicitudes correspondientes a los criterios de búsqueda introducidos.	Satisfactorio	
	NA	NA	V	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Muestra un listado con las solicitudes correspondientes a los criterios de búsqueda introducidos.	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	V	V	V	V	NA	NA	NA	NA	Muestra un listado con las solicitudes correspondientes a los criterios de búsqueda introducidos.	Satisfactorio	
	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	

Flujos	Var 1. No. cédula	Var 2. Identificador Nacional	Var 3. Fecha de solicitud	Var 4. Primer nombre	Var 5. Segundo nombre	Var 6. Primer apellido	Var 7. Segundo apellido	Var 8. Número de comunicación	Var 9. Tipo de error	Var 10. Nombre del error	Var 11. Descripción	Respuesta del Sistema	Resultado de la Prueba	Observaciones
	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	
	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	

Flujos	Var 1. No. cédula	Var 2. Identificador Nacional	Var 3. Fecha de solicitud	Var 4. Primer nombre	Var 5. Segundo nombre	Var 6. Primer apellido	Var 7. Segundo apellido	Var 8. Número de comunicación	Var 9. Tipo de error	Var 10. Nombre del error	Var 11. Descripción	Respuesta del Sistema	Resultado de la Prueba	Observaciones
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	El sistema no muestra ningún resultado de la búsqueda.	Satisfactorio	
Aprobación de solicitud	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	V	NA	NA	NA	Muestra el mensaje: "Solicitud aprobada satisfactoriamente"	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	Muestra el mensaje: "Debe introducir un número de comunicación válido"	Satisfactorio	
Denegación de solicitud	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	V	V	NA	NA	Muestra el mensaje: "Solicitud denegada satisfactoriamente"	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	V	I	NA	NA	Muestra el mensaje: "Debe seleccionar al menos un tipo de error"	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	V	NA	V	V	Muestra el mensaje: "Solicitud denegada satisfactoriamente"	Satisfactorio	

Flujos	Var 1. No. cédula	Var 2. Identificador Nacional	Var 3. Fecha de solicitud	Var 4. Primer nombre	Var 5. Segundo nombre	Var 6. Primer apellido	Var 7. Segundo apellido	Var 8. Número de comunicación	Var 9. Tipo de error	Var 10. Nombre del error	Var 11. Descripción	Respuesta del Sistema	Resultado de la Prueba	Observaciones
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	V	NA	I	V	Muestra el mensaje: "Debe seleccionar un nombre para el tipo de error"	Satisfactorio	
	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	V	NA	V	I	Muestra el mensaje: "Debe especificar una descripción para el tipo de error a agregar"	Satisfactorio	

3.5.3 Resultado de las pruebas

Pruebas de unidad

Durante la ejecución de las pruebas de unidad para la primera y tercera iteración de desarrollo, se realizaron dos iteraciones de prueba; sin embargo, la segunda etapa de desarrollo corresponde al módulo que posee un mayor número de funcionalidades, por lo que se aplicaron estas pruebas en 4 ocasiones.

En la siguiente tabla se representan los resultados alcanzados en la aplicación de las pruebas de unidad realizadas durante las 3 iteraciones de desarrollo.

Tabla 3.7: Resultados de las pruebas de unidad

Iteraciones	Funcionalidades		
	Funcionalidades con errores	Funcionalidades correctas	Funcionalidades no implementados
1	2	4	27

1,1	0	6	27
2	9	18	6
2,1	5	22	6
2,2	2	25	6
2,3	0	27	6
3	3	30	0
3,1	0	33	0

En la siguiente figura se muestra de forma gráfica los resultados especificados anteriormente:

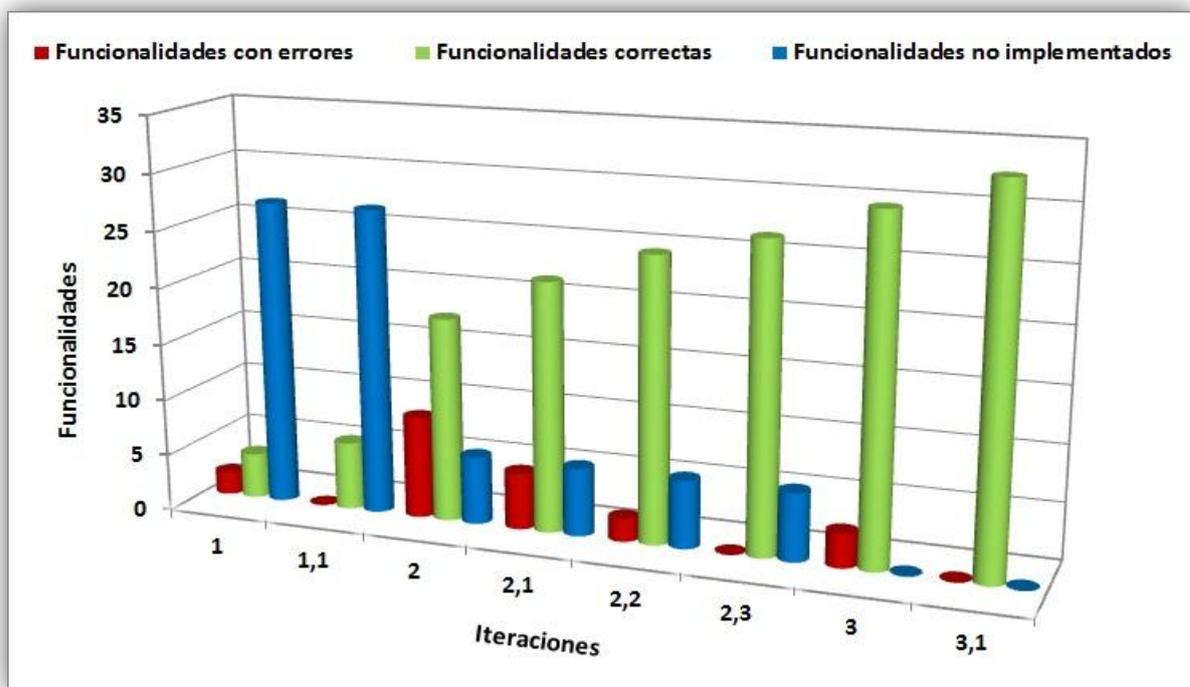


Figura 3.20: Gráfico del resultado de las pruebas de unidad

Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra fueron ejecutadas una vez que se integró la capa de Procesos con el resto de las capas del SEPYA. Fueron aplicadas sobre una versión estable del producto, realizándose 4 iteraciones de prueba para cada uno de los módulos. A continuación se muestran los resultados arrojados luego de su aplicación.

Tabla 3.8: Resultados de las pruebas de caja negra

Iteraciones	Módulos			
	Aprobación y denegación de la solicitud	Captación de datos	Captación de imagen	Supervisión del trámite
1	12	20	3	7
2	5	11	2	3
3	1	4	1	1
4	0	0	0	0

En la siguiente figura se muestra de forma gráfica los resultados especificados anteriormente:

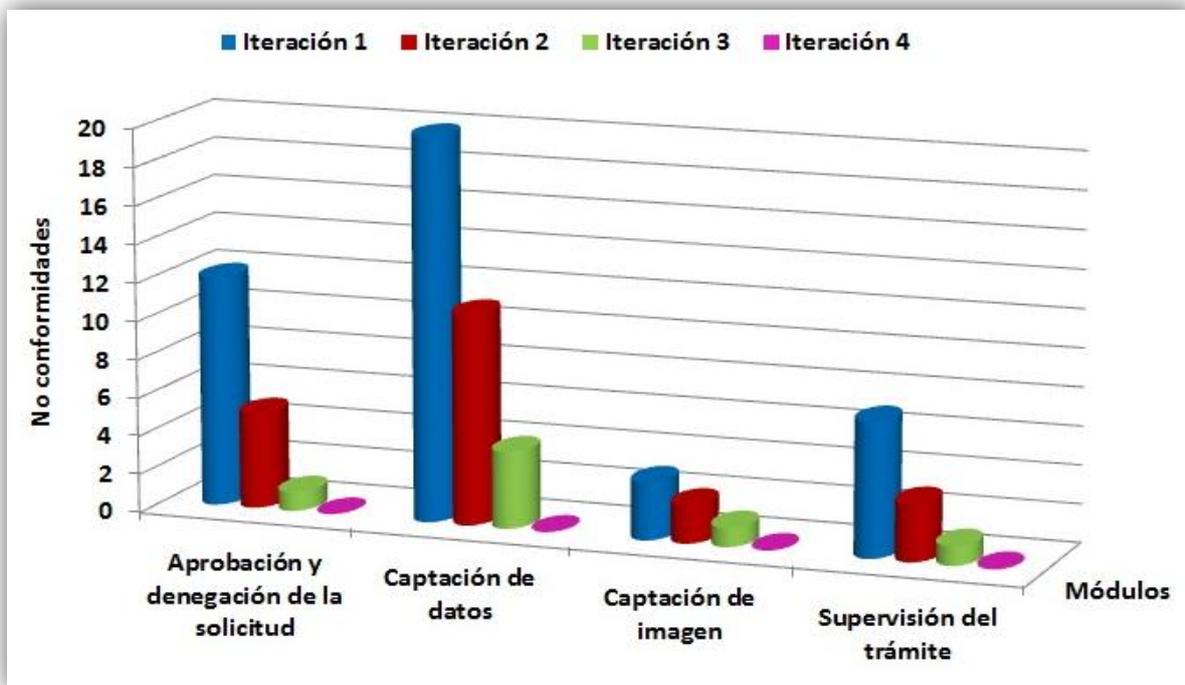


Figura 3.21: Gráfico del resultado de las pruebas de caja negra

Al concluir la cuarta iteración, las pruebas de caja negra permitieron comprobar que el SEPYA cumple con los requerimientos del cliente.

El resultado satisfactorio de las pruebas de caja negra es reflejo del correcto acoplamiento que se logró entre las capas de Interfaces de usuario, Procesos y Componentes. El desarrollo que se realizó de la capa de Procesos, sin tener en cuenta el funcionamiento interno del resto de las capas, permite

afirmar que la gestión de los procesos Solicitud y Enrolamiento puede independizarse del resto de los componentes del sistema.

Con la capa de Procesos se logra definir, implementar, ejecutar y evaluar (con la pruebas de unidad) el flujo de actividades de manera independiente y en todo momento, de este modo cuando ocurre un cambio en el negocio resulta sencilla la modificación del sistema, minimizando el número de cambios en el resto de las capas.

Beneficios

Con el desarrollo de la solución propuesta se obtuvo un gran número de beneficios para el SEPYA ya que:

- Minimiza el impacto de los cambios en el negocio, permitiendo un desarrollo más ágil y mayor flexibilidad.
- Contiene la definición clara de los procesos.
- Genera información altamente confiable.
- Gestiona todos los datos que se capturan del titular.
- Estandariza los procedimientos minimizando la ocurrencia de errores.

3.6 Conclusiones

La implementación y ejecución de los procesos de Solicitud y Enrolamiento, cumplió con los requisitos definidos para la solución, obteniéndose la capa de Procesos del SEPYA.

Las pruebas de caja negra y de unidad realizadas a la capa de Procesos y al SEPYA respectivamente, posibilitaron evaluar la calidad del producto, desde las respuestas de la aplicación ante las peticiones del usuario hasta el comportamiento de las clases y métodos de los procesos.

La solución obtenida confirma que el desarrollo de la capa de Procesos acoplada a la arquitectura definida para el SEPYA, independiza la gestión de los procesos de negocio Solicitud y Enrolamiento.

CONCLUSIONES

La Gestión por Procesos de Negocio permite entender, diseñar, evaluar y mejorar las actividades que se automatizan, dando la posibilidad de minimizar la vulnerabilidad de los procesos ante la ocurrencia de errores.

El estudio realizado de la arquitectura y funcionamiento de sistemas que gestionan procedimientos para la emisión de documentos de identificación, resaltó la necesidad del desarrollo de una capa de procesos para el SEPYA, que gestione de forma independiente el flujo de actividades durante la solicitud y enrolamiento de pasaportes.

Con el análisis de los procesos Solicitud y Enrolamiento, se realizó una nueva definición de los procesos que logró satisfacer las necesidades del cliente.

La descripción detallada de los procesos Solicitud y Enrolamiento, posibilitó identificar las entradas y salidas de todas las actividades, así como los roles involucrados en cada instante del flujo, logrando un entendimiento común entre los integrantes del equipo de desarrollo.

La implementación y ejecución de los procesos de Solicitud y Enrolamiento, cumplió con los requisitos definidos para la solución, obteniéndose la capa de Procesos del SEPYA.

Las pruebas de caja negra y de unidad realizadas a la capa de Procesos y al SEPYA respectivamente, posibilitaron evaluar la calidad del producto, desde las respuestas de la aplicación ante las peticiones del usuario hasta el comportamiento de las clases y métodos de los procesos.

La solución obtenida confirma que el desarrollo de la capa de Procesos acoplada a la arquitectura definida para el SEPYA, independiza la gestión de los procesos de negocio Solicitud y Enrolamiento.

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos con el desarrollo de la capa de Procesos del Sistema de Emisión de Pasaportes Diplomáticos, de Servicio y Acreditaciones, se recomienda:

- Implementar las funcionalidades para la interacción con el AFIS y SAIME.
- Medir, a través de indicadores claves del desempeño²⁶, el comportamiento de los procesos Solicitud y Enrolamiento en la realidad.

²⁶Indicadores claves del desempeño: métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización (Introducción a BPM para Dummies, 2008). Miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el "cómo" e indicando que tan efectivos son los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado por ellos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros, Óscar. 2006.** El Valor Estratégico de la Innovación en los Procesos de Negocios. Chile : Universidad de Chile, 2006.
- Becerril, Francisco. 2007.** *Java a su alcance*. México : s.n., 2007.
- BizAgi. 2009.** *Business Process Modeling Notation*. Colombia : s.n., 2009.
- BPM, Club. 2006.** Club - BPM Business Process Management. Centro Oficial del BPM. [En línea] Club BPM, 2006. [Citado el: 26 de 04 de 2011.] <http://www.club-bpm.com/Mision.htm>.
- Club-BPM. 2009.** *Apuntes BPM. ¿Qué es BPM?* 2009.
- Departamento de Informática de la Universidad de Valencia. 2008.** *Eclipse*. 2008.
- Gutiérrez, Sarah, y otros. 2009.** *FDD: Desarrollo Basado en Funcionalidades*. Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2009.
- ICAO. 2008.** Documentos de viaje de lectura mecánica. 2008. Vol. 1.
- 2006.** Ingeniería de software orientada a objetos con Java e Internet. [aut. libro] A WEITZENFELD. 2006.
- Introducción a BPM para Dummies.* **KIRAN GARIMELLA, M. L., BRUCE WILLIAMS. 2008.** s.l. : Wiley Publishing, 2008. ISBN: 978-0-470-37359-0.
- Larman, Craig. UML y Patrones.**
- MPPRE. 2011.** Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores. [En línea] 2011. [Citado el: 23 de enero de 2011.] <http://www.mppre.gob.ve/>.
- OIM. 2011.** Organización Internacional para las Migraciones. [En línea] 2011. [Citado el: 23 de enero de 2011.] <http://www.iom.int>.
- Olea, Ana Paula Jiménez, Rivera, Pedro Alexander Salamanca y Herrera, Luís Antonio Garavito. 2007.** *Sistema de Información Orientada a Procesos de Negocio y Flujos de Trabajo en la Universidad Nacional de Colombia. Perspectivas y caso de estudio* . Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2007. 0120-5609.
- Proyecto Identidad-Cuba. 2010.** Proyecto Técnico del Sistema Único de Identificación Nacional. La Habana : s.n., 2010.
- Quintana, Claudia Jiménez. 2002.** Tesis de Magíster. *Indicadores de Alineamiento entre Procesos de Negocios y Sistemas Informáticos*. s.l. : Universidad de Concepción, 2002.

RAE. 2001. Diccionario de la Lengua Española. *Real Academia de la Lengua Española*. [En línea] 2001. [Citado el: 20 de Julio de 2010.] <http://buscon.rae.es/drae/>.

Reglamento de Pasaportes. 1974. Decreto Número 611. Caracas : s.n., 1974.

SONDA. 2010. SONDA, Líder Latinoamericano de Servicios TI. [En línea] 2010. [Citado el: 09 de Marzo de 2011.] <http://www.sonda.cl/>.

Universidad Carlos III de Madrid. 2007. *Introducción a los sistemas de información: El modelo Cliente/Servidor*. Madrid : s.n., 2007.

Universidad de Castilla - La Mancha. 2011. Departamento de Sistemas Informáticos de la Universidad de Castilla - La Mancha. [En línea] 2011. [Citado el: 11 de Abril de 2011.] <http://www.info-ab.uclm.es/>.

Universidad ORT Uruguay, Cátedra de Ingeniería de Software. 2003. Metodología FDD. Uruguay : s.n., 2003.

Usaola, Macario Polo. 2006. Pruebas de programas Java mediante JUnit. *Escuela Superior de Informática*. [En línea] 2006. [Citado el: 23 de Febrero de 2011.] <http://www.inf-cr.uclm.es/www/mpolo/tutorial/>.

Visual Paradigm. 2011. Visual Paradigm. [En línea] 2011. [Citado el: 18 de Febrero de 2011.] <http://www.visual-paradigm.com/>.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Barros, Óscar. 2006. El Valor Estratégico de la Innovación en los Procesos de Negocios. Chile: Universidad de Chile, 2006.

—. **2006.** Experiencias de empresas en BPM y arquitectura empresarial. Chile: s.n., 2006.

Becerril, Francisco. 2007. *Java a su alcance*. México : s.n., 2007.

BizAgi. 2009. *Business Process Modeling Notation*. Colombia : s.n., 2009.

BPM, Club. 2006. Club - BPM Business Process Management. Centro Oficial del BPM. [En línea] Club BPM, 2006. [Citado el: 26 de 04 de 2011.] <http://www.club-bpm.com/Mision.htm>.

2011. Calidad del Software. [En línea] 2011. www.calidaddelsoftware.com.

Club-BPM. 2009. *Apuntes BPM. ¿Qué es BPM?* 2009.

Consulado General del Perú en Argentina. 2009. Consulado General del Perú. [En línea] Diciembre de 2009. [Citado el: 9 de Marzo de 2011.] <http://www.consuladoperubaires.org>.

Delgado, Yuleydis Pulido y Traba, Adriel Conde. 2010. Desarrollo del módulo Chequeo del Sistema de Control Migratorio en la frontera aérea de la Dirección de Inmigración y Extranjería. Ciudad de La Habana : s.n., 2010.

Departamento de Informática de la Universidad de Valencia. 2008. *Eclipse*. 2008.

Garlan, David y Shaw, Mary. 1994. *An introduction to software architecture*. 1994.

Gutiérrez, Sarah, y otros. 2009. *FDD: Desarrollo Basado en Funcionalidades*. Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2009.

ICAO. 2008. Documentos de viaje de lectura mecánica. 2008. Vol. 1.

2006. Ingeniería de software orientada a objetos con Java e Internet. [aut. libro] A WEITZENFELD. 2006.

Introducción a BPM para Dummies. **KIRAN GARIMELLA, M. L., BRUCE WILLIAMS. 2008.** s.l. : Wiley Publishing, 2008. ISBN: 978-0-470-37359-0.

Invertir en negocios BPO, un buen futuro para la economía mexicana. **Duening, Dr. Thomas N. 2005.** 2005, Líder Empresarial.

JBoss Community. 2010. JBPM. [En línea] 2010. [Citado el: 15 de Enero de 2011.] <http://www.jboss.org/>.

Larman, Craig. *UML y Patrones*.

MPPRE. 2011. Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores. [En línea] 2011. [Citado el: 23 de enero de 2011.] <http://www.mppre.gob.ve/>.

OIM. 2011. Organización Internacional para las Migraciones. [En línea] 2011. [Citado el: 23 de enero de 2011.] <http://www.iom.int>.

Olea, Ana Paula Jiménez, Rivera, Pedro Alexander Salamanca y Herrera, Luís Antonio Garavito. 2007. *Sistema de Información Orientada a Procesos de Negocio y Flujos de Trabajo en la Universidad Nacional de Colombia. Perspectivas y caso de estudio*. Colombia : Universidad Nacional de Colombia, 2007. 0120-5609.

Proyecto Identidad-Cuba. 2010. Proyecto Técnico del Sistema Único de Identificación Nacional. La Habana : s.n., 2010.

Quintana, Claudia Jiménez. 2002. Tesis de Magíster. *Indicadores de Alineamiento entre Procesos de Negocios y Sistemas Informáticos*. s.l. : Universidad de Concepción, 2002.

RAE. 2001. Diccionario de la Lengua Española. *Real Academia de la Lengua Española*. [En línea] 2001. [Citado el: 20 de Julio de 2010.] <http://buscon.rae.es/drae/>.

Reglamento de Pasaportes. 1974. Decreto Número 611. Caracas : s.n., 1974.

Rodríguez, Alfonso, Fernández-Medina, Eduardo y Piattini, Mario. 2005. *Hacia la definición de Procesos de Negocios Seguros basados en una Arquitectura Dirigida por Modelos*. Chile : s.n., 2005.

SONDA. 2010. SONDA, Líder Latinoamericano de Servicios TI. [En línea] 2010. [Citado el: 09 de Marzo de 2011.] <http://www.sonda.cl/>.

Universidad Carlos III de Madrid. 2007. *Introducción a los sistemas de información: El modelo Cliente/Servidor*. Madrid : s.n., 2007.

Universidad de Castilla - La Mancha. 2011. Departamento de Sistemas Informáticos de la Universidad de Castilla - La Mancha. [En línea] 2011. [Citado el: 11 de Abril de 2011.] <http://www.info-ab.uclm.es/>.

Universidad ORT Uruguay, Cátedra de Ingeniería de Software. 2003. Metodología FDD. Uruguay : s.n., 2003.

Usaola, Macario Polo. 2006. Pruebas de programas Java mediante JUnit. *Escuela Superior de Informática*. [En línea] 2006. [Citado el: 23 de Febrero de 2011.] <http://www.inf-cr.uclm.es/www/mpolo/tutorial/>.

Visual Paradigm. 2011. Visual Paradigm. [En línea] 2011. [Citado el: 18 de Febrero de 2011.] <http://www.visual-paradigm.com/>.

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y SIGLAS

Biometría: Estudio de métodos automáticos para el reconocimiento único de humanos basados en uno o más rasgos conductuales o físicos intrínsecos. La "biometría informática" es la aplicación de técnicas matemáticas y estadísticas sobre los rasgos físicos o de conducta de un individuo, para verificar identidades o para identificar individuos.

BPM (*Business Process Management*): Conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. BPM es un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno. BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. BPM abarca personas, sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios.

CVS (*Concurrent Versions System*): es una aplicación informática que implementa un sistema de control de versiones, mantiene el registro de todo el trabajo y los cambios en los ficheros generados durante el ciclo de vida de un proyecto y permite que colaboren distintos desarrolladores, aunque se encuentren situados a gran distancia.

Gobierno en Línea: es una estrategia que busca fortalecer los niveles Informativo e Interactivo de Gobierno Electrónico para activar, en una segunda etapa, los niveles Transaccional y Transformacional que garanticen el ejercicio de una democracia participativa y protagónica también desde la red. Busca responder al marco jurídico que sustenta el desarrollo y uso de las tecnologías de información en el país, así como también a la necesidad de facilitar a la ciudadanía las herramientas de participación en la gestión pública.

GoF: Gang of four, grupo compuesto por Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson y John Vlissides, publicaron el libro *Design Patterns* en el que se recogían 23 patrones de diseño comunes.

IDE: *Integrated Development Environment* (Entorno de Desarrollo Integrado).

J2EE: Java Platform 2 Enterprise Edition, plataforma de programación, parte de la Plataforma Java, para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en Lenguaje de programación Java con arquitectura de N-capas distribuidas y que se apoya ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

Métrica: Las métricas son un buen medio para entender, monitorizar, controlar, predecir y probar el desarrollo del software y los proyectos de mantenimiento. Persigue 3 objetivos fundamentales: ayudar a entender qué ocurre durante el desarrollo y el mantenimiento, permitir controlar qué es lo que ocurre en nuestros proyectos y poder mejorar nuestros procesos y nuestros productos.

Plug-in: Aplicación informática que interactúa con otra aplicación para aportarle una función o utilidad específica. Es una forma de expandir programas de forma modular, de manera que se puedan añadir nuevas funcionalidades sin afectar a las ya existentes ni complicar el desarrollo del programa principal.

Proceso de negocio: Ordenación lógicamente interrelacionada de tareas desarrolladas en tiempo y espacio (con comienzo y fin, con entradas y salidas definidas) y que se orienta al logro de un objetivo de negocio, generando un output de valor (total o parcial) para el cliente del proceso.

SAIME: Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería.

Workflow: Sistemas que, de manera completa, definen, gestionan, controlan y ejecutan flujos de trabajo en el contexto de procesos de negocio, a través de la ejecución de software, cuyo orden de ejecución es controlado por una representación computarizada del proceso de negocio.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de las variables

Variable conceptual	Dimensión	Indicador	Sub indicador	Valor
Capa de Procesos acoplada a la arquitectura del SEPYA	Acoplamiento cohesión	Integración con la capa de Interfaces de usuario	Completa	3
			Parcial	2
			Nula	1
		Integración con la capa de Interfaces de Componentes	Completa	3
			Parcial	2
			Nula	1
Gestión independiente de los procesos de negocio Solicitud y Enrolamiento de pasaportes diplomáticos y de servicio	Gestión por de Procesos de Negocio	Diseño de los procesos	Completo	3
			Parcial	2
			Nulo	1
		Implementación de los procesos	Completa	3
			Parcial	2
			Nula	1
	Ejecución de los procesos	Completa	3	
		Parcial	2	
		Nula	1	
	Independencia de los procesos	Evaluación de los procesos	Correcto	2
			Incorrecto	1
		Comunicación a través de servicios de negocio.	Si	2
No			1	
Tareas de los procesos con interfaces para comunicación con interfaces			Si	2
			No	1

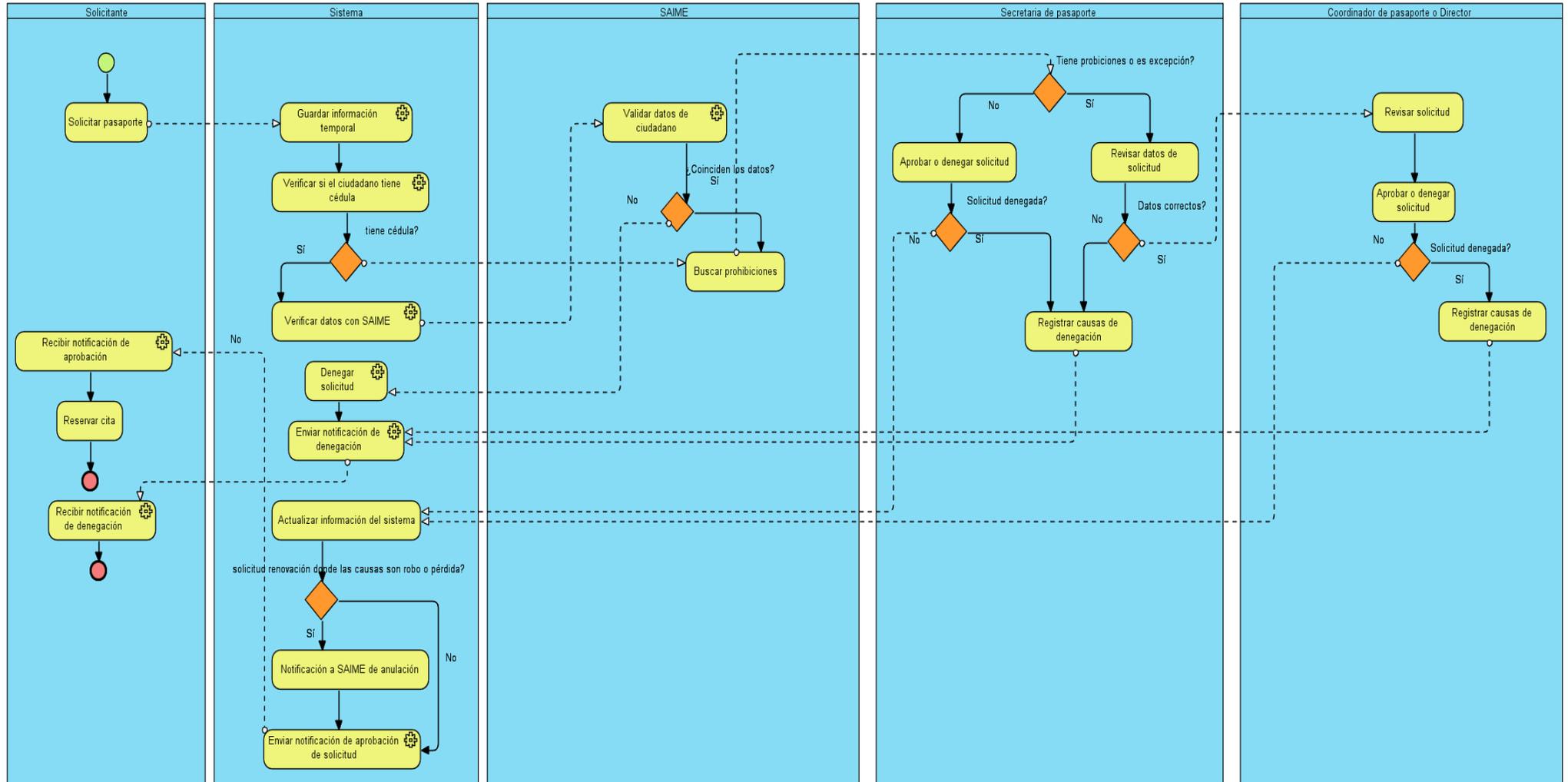
Anexo 2: Glosario de términos del negocio

- Acompañante: Persona que viaja con un titular de pasaporte diplomático o de servicio.
- Acta de Defunción: documento legal que debe presentarse cuando el titular es un niño o adolescente y posee uno de los padres fallecidos o para validar la información del estado civil del titular en caso de que sea viudo.
- Acta de Fe de Soltería: documento legal que debe presentarse cuando el titular es una hija del funcionario y se encuentra en estado soltera.
- AFIS: *Automatic FingerPrint Identification System* (Sistema Automático de Identificación de Huellas Dactilares).
- Autorización LOPNNA: documento legal que debe presentarse cuando el titular es un niño o adolescente que viajará sin compañía de sus padres, representantes o responsables, o cuando haya desacuerdo entre estos últimos.
- Autorización Notariada emitida fuera del país: documento legal que debe presentarse cuando el titular es un niño o adolescente y uno de sus padres se encuentra en el exterior, este último debe enviar un documento autorizando el viaje de su hijo.
- Captura de imagen: fase del trámite donde se capturan las imágenes necesarias para la identificación de la persona.
- Certificación de Sentencia de Divorcio: documento legal necesario para avalar el cambio de estado civil del titular a divorciado.
- Certificado de Acta de Matrimonio: documento legal necesario para avalar el cambio de estado civil del titular a casado.
- Certificado de Adopción: documento legal que debe presentarse cuando el titular del pasaporte es un menor adoptado.
- Certificado Médico de Capacidad Diferente: documento legal que debe presentarse cuando el titular tiene algún tipo de discapacidad.
- Constancia de Condición Médica: documento legal que debe presentarse cuando el titular posee alguna condición médica.
- Constancia de Estudio: documento legal que debe presentarse cuando el titular está cursando estudio.
- Familiar funcionario: funcionario diplomático que tiene relación familiar con el titular a quien se le está realizando el trámite.

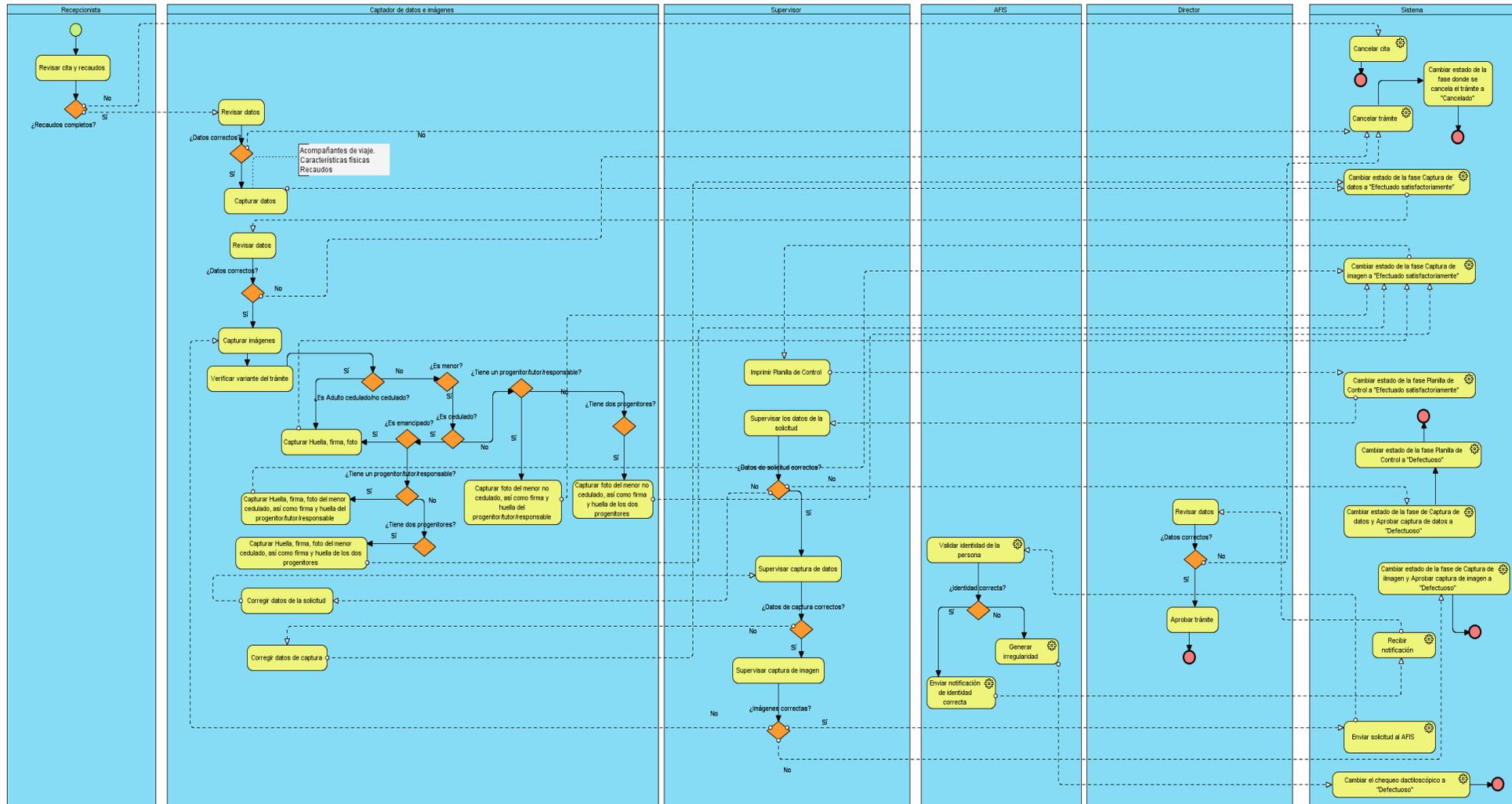
- Firma: imagen que se captura para identificar o autenticar la identidad del titular, o como una prueba del consentimiento de la integridad y aprobación de la información contenida en el documento a emitir.
- Foto: Imagen que se captura para identificar a la persona físicamente, la cual es impresa en el pasaporte.
- Huella: Imagen que se captura para identificar a la persona.
- Mensajero de entidad: Persona responsable de enviar al Área de Pasaportes Oficiales, los documentos necesarios para la realización de los trámites, además de ser la encargada de recoger los pasaportes luego de terminados.
- Organización: institución con facultades para solicitar los documentos de pasaporte diplomático y de servicio.
- Partida de Nacimiento: documento legal necesario para validar la información más importante del titular, la cual será impresa en el pasaporte.
- Planilla de Control: Planilla generada en la supervisión de cada trámite, la cual se imprime y es entregada al titular para que revise con detalle los datos que serán impresos en el pasaporte.
- Recaudo: Documentos legales que el titular debe presentar para validar la información registrada durante el trámite.
- Responsable de firma: Persona autorizada de cada organización a firmar la comunicación que es enviada al MPPRE para la solicitud de pasaportes.
- Sentencia del Tribunal: documento legal que debe presentarse cuando el titular es un niño o adolescente que viajará con el padre que posee la patria potestad, debe presentar la prueba que avale dicha decisión del tribunal.
- Solicitud de pasaporte: petición que realiza el titular al MPPRE para el inicio de un trámite de pasaporte.
- Tipo de organización: clasificación de la organización para identificar el tipo de documento que puede solicitar (Embajada, Organismo Internacional, Ministerio, Organización Gubernamental).
- Titular: Es la persona que solicita y recibe los servicios que brinda el Área de Pasaportes Oficiales para el trámite de pasaporte deseado.
- Trámite de pasaporte: Es iniciado una vez aprobada la solicitud. Después de iniciado, el trámite transita por una serie de estados hasta llegar al estado final donde se entrega, para efectuar un trámite no puede presentar objeciones, prohibiciones o irregularidades.

- Variante: especie de clasificación de los titulares para efectuar el trámite según las particularidades de cada ciudadano (menor no cedido con un progenitor, mayor cedido, mayor no cedido, etc.)

Anexo 3: Diagrama del proceso Solicitud Pasaporte



Anexo 4: Diagrama del proceso Enrolamiento Pasaporte



Anexo 5: Descripción de las funcionalidades**Tabla 1:** Descripción de la funcionalidad Captura de datos

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema con el rol de Captador de Datos e Imágenes.
Funcionalidades asociadas	RF7
Conceptos tratados	Usuario, Trámite, Pasaporte, Titular.
Descripción básica	<p>1. El sistema muestra la interfaz principal de la aplicación de escritorio del Captador de Datos e Imágenes con las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Captación de datos • Corrección de datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Corrección de datos de solicitud ○ Corrección de datos de la captura <p>2. El Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Captación de datos.</p> <p>3. El sistema muestra la interfaz “Listado de trámites” que contiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de búsqueda (Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido, Nº de cédula, Serial, Identificador Nacional) • Listado de trámites con cita correspondiente a la fecha actual, con los siguientes datos y opciones: <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cédula/Identificador Nacional ○ Nombres y apellidos ○ Nacionalidad <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capturar Datos ○ Cancelar Trámite <p>3.1 Si el Captador de Datos e Imágenes introduce algún criterio y presiona la opción Buscar, el sistema busca a la persona correspondiente.</p> <p>3.1.1 Si el sistema encuentra a la persona, actualiza el listado con los datos de la misma. (En caso de no encontrarla ver: <i>Descripción alterna 4 “Persona no encontrada”</i>).</p> <p>3.2 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Capturar Datos en una de las solicitudes del listado, el sistema</p>

muestra la interfaz “Captura de datos” con los siguientes datos y opciones:

Datos de la persona:

- Nombres y apellidos del responsable
- Tipo de pasaporte (diplomático, de servicio)
- Tipo solicitud (emisión, renovación)

Si el tipo de solicitud es renovación se muestra además:

- Causas

En cualquiera de los casos el sistema muestra:

- Nombres y apellidos
- Nacionalidad
- Nº de cédula (en caso de tenerla)
- Identificador Nacional (si es extranjero)
- Trámite para (mayor, menor extranjero, menor cedulaado, menor no cedulaado)

En caso de ser pasaporte para un funcionario el sistema muestra:

- Categoría

Si la categoría es “excepciones” o “por orden del Presidente de la República” se muestra además:

- Condiciones de viaje

En caso de ser pasaporte para un familiar el sistema muestra:

- Vínculo familiar
- Observaciones

Datos a introducir:

- Características físicas:
 - Color del cabello
 - Color de los ojos

Además muestra un campo para introducir la variante del trámite

Opciones:

- Registro de recaudos
- Registro de acompañantes (solo si el trámite seleccionado es de pasaporte para un funcionario o una excepción cuya condición de viaje sea en funciones diplomáticas)
- Registro de familiares de funcionarios (solo si es pasaporte para un funcionario)

3.2.1 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Registro de recaudos, ver tabla 2.

3.2.2 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Registro de acompañantes, ver tabla 4.

3.2.3 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Registro de familiares diplomáticos, ver tabla 5.

3.3 El Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Cancelar Trámite.

3.3.1 El sistema muestra una ventana para registrar las observaciones de la cancelación, con las opciones Aceptar y Cancelar.

3.3.2 El Captador de Datos e Imágenes introduce las observaciones correspondientes y presiona la opción Aceptar.

3.3.3 El sistema modifica el estado de la fase “Aprobar datos de la solicitud” y el estado del trámite a “Cancelado” y envía una notificación al titular indicando que su trámite fue cancelado y las causas correspondientes.

3.3.4 El sistema actualiza la interfaz “Listado de trámites” quitando de la lista el trámite que ha sido cancelado.

Prototipos

Interfaz: Listado de trámites

Criterio	Valor	▲
Primer Nombre	Annie	- []
Segundo Nombre	Lisset	- []
Cédula	201455	- ▼
Seleccionar...		▼

◀ Anterior
1
2 3 4 5
Siguiente ▶

#	Cédula / Identificador Nacional	Nombres y apellidos	Nacionalidad
1	1234	Ana Cubas	Argentina
2	E05136	Yamilka Ruiz	Venezolana

Interfaz: Captura de datos

Datos de la solicitud:

Nombres y apellidos del responsable: Jose Ramon Acosta **Tipo de solicitud:** Emisión

Solicitud: Pasaporte **Tipo de pasaporte:** Diplomático

Datos personales del titular:

Nombres y apellidos: Annie Cubas González **Nacionalidad:** Española

Número de cédula: 23567 **Identificador Nacional:** 4556778

Trámite para: Adulto

Categoría: Excepciones **Condiciones de viaje:** En funciones diplomáticas

Características físicas:

Color del cabello: Negro **Color de los ojos:** Negros

Variante del trámite: Menor con un progenitor

Descripción alterna

Descripción alterna 4 "Persona no encontrada"

4. El sistema muestra un mensaje indicando que la persona no existe en el sistema.

Prototipos

-

Validaciones	Si la persona se presenta a la oficina sin corresponderle cita y se decide realizarle el trámite, el sistema automáticamente cancela la cita reservada y pone la fecha actual como cita real del titular.
Postcondiciones	Quedan mostrados los datos básicos del titular e introducidos los datos de las características físicas.

Tabla 2: Descripción de la funcionalidad Registro de recaudos

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema con el rol de Captador de Datos e Imágenes.
Funcionalidades asociadas	RF8.
Conceptos tratados	Usuario, Trámite, Pasaporte, Titular, Recaudos.
Descripción básica	<p>1. El sistema muestra la interfaz “Recaudos” con los siguientes recaudos a seleccionar:</p> <p>Para un adulto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partida de Nacimiento (siempre va a estar seleccionada) • Resolución de Nombramiento (siempre va a estar seleccionada) • Certificado de Acta de Matrimonio • Constancia de Concubinato • Certificación de Sentencia de Divorcio • Acta de Defunción del cónyuge • Acta de Fe de Soltería • Constancia de Estudio • Constancia de Condición Médica • Certificado Médico de Capacidad Diferente <p>Para un menor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partida de Nacimiento • Certificado de Adopción • Autorización Notariada emitida fuera del país • Sentencia del Tribunal • Autorización LOPNNA • Acta de Defunción de un progenitor fallecido <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siguiete • Cancelar <p>2. El Captador de Datos e Imágenes selecciona los recaudos necesarios para cada titular y presiona la opción Siguiete. (En caso de seleccionar Cancelar ver: <i>Descripción alterna 4 “Cancelar selección de solicitud”</i>).</p> <p>3. El sistema muestra la interfaz correspondiente al recaudo seleccionado.</p>

Prototipos

Interfaz: Recaudos

Para un adulto:

- Partida de nacimiento
- Resolución de nombramiento
- Certificado de acta de matrimonio
- Constancia de concubinato
- Certificación de sentencia de divorcio
- Acta de defunción del cónyuge
- Acta de fe de soltería
- Constancia de estudio
- Constancia de condición médica
- Certificado médico de capacidad diferente

Para un menor:

- Partida de nacimiento
- Certificado de adopción
- Sentencia del tribunal
- Autorización LOPNNA
- Acta de defunción de un progenitor fallecido
- Autorización notariada emitida fuera del país

Siguiente

Cancelar

Descripción alterna

Descripción alterna 4 "Cancelar selección de solicitud"

4. Si el solicitante selecciona la opción Cancelar.
 - 4.1 El sistema cancela la acción del usuario y redirecciona a la interfaz "Capturar datos".

Prototipos

-

Validaciones	-
Postcondiciones	Quedan seleccionados los recaudos correspondientes al titular.

Tabla 3: Descripción de la funcionalidad Partida de Nacimiento

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema con el rol de Captador de Datos e Imágenes.
Funcionalidades asociadas	RF9.
Conceptos tratados	Usuario, Trámite, Pasaporte, Titular, Recaudos, Partida de Nacimiento.
Descripción básica	<p>1. El sistema primeramente hace una búsqueda interna de la Partida de Nacimiento del titular correspondiente.</p> <p>2. El sistema muestra la interfaz “Partida de Nacimiento” con los siguientes datos y opciones:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos del ciudadano (datos cargados del sistema): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombres y apellidos ○ Nº de cédula (en caso de tenerla) ○ Identificador Nacional (si es extranjero) ○ Fecha de nacimiento ○ Sexo <p>3. Si el sistema no encuentra la Partida de Nacimiento del titular muestra los siguientes datos y opciones. (En caso de encontrarla ver: <i>Descripción alterna 4 “Partida de Nacimiento encontrada”</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partida de Nacimiento (datos a introducir por el Captador de Datos e Imágenes): <ul style="list-style-type: none"> ○ Nº de acta ○ Folio ○ Libro de Registro Civil ○ Lugar de nacimiento (valor que se carga de la Base de Datos) ○ Autoridad que emite el documento: <ul style="list-style-type: none"> - Primer nombre - Segundo nombre - Primer apellido - Segundo apellido ○ Oficina expedidora ○ Presentación (fecha) ○ Expedición (fecha) <p>Datos del padre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombres y apellidos (deshabilitado)

- Venezolano
- Extranjero

3.1 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona venezolano el sistema muestra el siguiente criterio de búsqueda:

- N° de cédula

3.2 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona extranjero el sistema muestra el siguiente criterio de búsqueda:

- Identificador Nacional
- Primer y segundo nombre
- Primer y segundo apellido
- Nacionalidad

3.3 El sistema muestra para los pasos 3.1 y 3.2 la opción Buscar.

3.4 El Captador de Datos e Imágenes introduce el criterio de búsqueda correspondiente y selecciona la opción Buscar.

3.4.1 Si el sistema no encuentra la persona muestra los siguientes datos a introducir y la opción Aceptar. (En caso de encontrar a la persona ver: *Descripción alterna 5 "Persona encontrada"*):

Datos:

- N° de cédula (en caso de tenerla)
- Identificador Nacional (si seleccionó extranjero)
- Primer nombre
- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- Sexo
- Nacionalidad originaria
- Nacionalidad adquirida
- Fecha de nacimiento

3.4.1.1 El Captador de Datos e Imágenes introduce los datos correspondientes y presiona la opción Aceptar.

3.4.1.2 El sistema registra los datos, deshabilita los campos del registro de datos y carga en el campo de los nombres y apellidos los datos correspondientes introducidos:

Datos de la madre:

- Nombres y apellidos (deshabilitado)
- Venezolano

- Extranjero

Ocurre de igual forma que con los datos del padre, ejecutándose los pasos 3.1- 3.5.1.2.

3.5 El sistema muestra las siguientes opciones al final de la interfaz:

- Cancelar
- Atrás
- Siguiete

3.6 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Siguiete, el sistema valida los datos introducidos de ambos padres con la información brindada por el SAIME, en caso de ser correctos registra todos los datos de la Partida de Nacimiento, redirecciona a la interfaz siguiete, que le corresponde según la selección realizada de los recaudos. (En caso de ser incorrectos los datos ver: Descripción alterna 6 “Datos incorrectos por SAIME”).

3.6.1 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Cancelar, el sistema cancela la acción realizada por el usuario y redirecciona a la interfaz “Listado de trámites”.

3.6.2 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Atrás, el sistema redirecciona a la interfaz anterior correspondiente, según la selección realizada de los recaudos.

Prototipos

Interfaz: Partida de nacimiento

Datos del ciudadano:

Nombres y apellidos:	Número de cédula:	Identificador Nacional:	Fecha de nacimiento:	Sexo:
<input type="text" value="Annie Cubas González"/>	<input type="text" value="456567"/>	<input type="text" value="98767690"/>	<input type="text" value="11/02/1988"/>	<input type="text" value="F"/>

Partida de Nacimiento:

Número de Acta:	Folio:	Libro de Registro Civil:	Lugar de nacimiento:	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ciudad:	País:
Persentación:	Expedición:		<input type="text" value="Caracas"/>	<input type="text" value="Venezuela"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>			

Oficina expedidora:

Autoridad que emite el documento:

Primer nombre:	Segundo nombre:	Primer apellido:	Segundo apellido:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Interfaz: Partida de nacimiento

Datos del padre Datos de la madre

Búsqueda:

Venezolano Extranjero

Número de Cédula:

Registro de Datos del ciudadano:

Número de Cédula: Identificador Nacional:

Primer nombre: Segundo nombre:

Primer apellido: Segundo apellido:

Fecha de nacimiento: Sexo:

Nacionalidad originaria: Nacionalidad adquirida:

Descripción alterna

Descripción alterna 4 "Partida de Nacimiento encontrada"

4. Si el sistema encuentra la Partida de Nacimiento muestra los datos de la misma de forma tal que pueda modificarlos. Ver paso 3.5.

Descripción alterna 5 "Persona encontrada"

5. Si el sistema encuentra la persona carga los datos correspondientes.

Descripción alterna 6 "Datos incorrectos por SAIME"

6. El sistema cambia el estado de la fase de "Captura de datos" a "Defectuosa".

Prototipos

-

Validaciones	El sistema busca automáticamente si tiene registrado alguno de los padres del titular, en caso positivo carga directamente sus datos en la pestaña correspondiente al padre encontrado.
--------------	---

	<p>La validación de los datos con el SAIME es solo realizada para los titulares cedulados.</p> <p>Los datos que son validados con la información brindada por el SAIME son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de cédula • Primer nombre • Segundo nombre • Primer apellido • Fecha de nacimiento • Sexo
Postcondiciones	Quedan registrados los datos de la Partida de Nacimiento.

Tabla 4: Descripción de la funcionalidad Registro de acompañantes de funcionarios

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema con el rol Captador de Datos e Imágenes.
Funcionalidades asociadas	RF23.
Conceptos tratados	Usuario, Trámite, Pasaporte, Titular, Acompañantes.
Descripción básica	<p>1. El sistema muestra la Interfaz “Registro de acompañantes de funcionarios” con un listado de los acompañantes del funcionario con los siguientes datos y opciones:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificador Nacional • Nombres y apellidos • Nacionalidad • Tipo de pasaporte • Vínculo (trabajo, familiar) <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar • Modificar • Consultar • Eliminar • Terminar <p>1.1 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Agregar, se muestra la interfaz “Datos de acompañantes de funcionarios” con los siguientes datos y la opción Buscar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de búsqueda (Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido, N° de cédula, Serial,

	<p>Identificador Nacional)</p> <p>1.1.1 El Captador de Datos e Imágenes selecciona un criterio, introduce su valor y presiona la opción Buscar.</p> <p>1.1.2 El sistema efectúa la búsqueda teniendo en cuenta los criterios.</p> <p>1.1.2.1 Si existe la persona el sistema muestra los siguientes datos: Datos cargados del sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">• Primer nombre• Segundo nombre• Primer apellido• Segundo apellido• Identificador Nacional (es opcional)• Nº de cédula (es opcional)• Nacionalidad originaria• Nacionalidad adquirida• Fecha de nacimiento (día, mes, año)• Sexo (femenino, masculino) <p>Datos a introducir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vínculo con el funcionario (Trabajo, Familiar) <p>Si selecciona Familiar el sistema muestra la siguiente opción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vínculo Familiar <p>Si selecciona Trabajo el sistema muestra la siguiente opción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Funciones• Ocupación• Tipo de pasaporte (diplomático, oficial, servicio, organización internacional, ordinario, emergencia) <p>1.1.2.2 Si la persona no existe, el sistema muestra los siguientes datos a introducir:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vínculo con el funcionario (Trabajo, Familiar) <p>Si selecciona Familiar el sistema muestra la siguiente opción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vínculo Familiar <p>Si selecciona Trabajo el sistema muestra la siguiente opción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Funciones <p>Además muestra los siguientes campos: Datos personales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Primer nombre
--	--

- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- Identificador Nacional (es opcional)
- Nº de cédula (es opcional)
- Nacionalidad originaria
- Nacionalidad adquirida
- Fecha de nacimiento (día, mes, año)
- Sexo (femenino, masculino)
- Ocupación
- Tipo de pasaporte (diplomático, oficial, servicio, organización internacional, ordinario, emergencia)

1.1.2.3 El sistema muestra las siguientes opciones para los pasos 1.1.2.1 y 1.1.2.2:

- Aceptar
- Cancelar

1.1.2.3.1 El Captador de Datos e Imágenes introduce los datos correspondientes y selecciona la opción Aceptar. (En caso de seleccionar Cancelar ver: *Descripción alterna 2 "Cancelar registro de datos de acompañantes"*).

1.1.2.3.2 El sistema valida los datos introducidos del acompañante del diplomático con la información brindada por el SAIME, registra los datos correspondientes, muestra un mensaje indicando que la operación fue realizada satisfactoriamente y redirecciona a la interfaz "Registro de acompañantes de funcionarios", la cual se actualiza con los datos registrados. (Si los datos son incorrectos ver: *Descripción alterna 3 "Datos incorrectos"*). (Si los datos no coinciden en la validación con SAIME ver: *Descripción alterna 4 "Datos incorrectos por SAIME"*).

1.2 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Modificar, el sistema muestra la interfaz "Modificar datos de acompañantes de funcionarios", con los siguientes datos modificables y las siguientes opciones:

Datos a modificar:

- Vínculo con el funcionario
- Vínculo familiar
- Funciones

	<ul style="list-style-type: none"> • Nacionalidad originaria • Nacionalidad adquirida • Ocupación • Tipo de pasaporte <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modificar • Cancelar <p>1.2.1 El Captador de Datos e Imágenes introduce los nuevos datos y selecciona la opción Modificar. (En caso de seleccionar Cancelar ver: <i>Descripción alterna 5 “Cancelar modificación de datos de acompañantes”</i>).</p> <p>1.2.2 El sistema actualiza los datos introducidos y redirecciona a la interfaz “Registro de acompañantes de funcionarios”. (Si los datos son incorrectos ver: <i>Descripción alterna 3 “Datos incorrectos”</i>).</p> <p>1.3 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Eliminar, el sistema muestra el siguiente mensaje: ¿Desea eliminar el acompañante seleccionado?, con las opciones Sí o No.</p> <p>1.3.1 El Captador de Datos e Imágenes selecciona Sí. (En caso de seleccionar en el mensaje de confirmación No ver: <i>Descripción alterna 6 “Seleccionar No en confirmación de eliminar acompañante de funcionario”</i>).</p> <p>1.3.2 El sistema muestra un mensaje indicando que el acompañante fue eliminado correctamente y actualiza el listado de los acompañantes.</p> <p>1.4 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Terminar el sistema redirecciona a la interfaz “Captura de datos”.</p>
Prototipos	

Interfaz: Registro de acompañantes de funcionarios

[Anterior](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[4](#)
[5](#)
[Siguiente](#)
[Agregar](#)

#	Cédula / Identificador Nacional	Nombres y apellidos	Nacionalidad	Tipo de pasaporte	Vínculo	M	C	E
1	1234	Ana Cubas	Argentina	Ordinario	Familiar			
2	E05136	Yamilka Ruiz	Venezolana	Diplomático	Trabajo			

[Terminar](#)

Interfaz: Datos de acompañantes de funcionarios

[Buscar](#)

Criterio	Valor	
Primer Nombre	Annie	
Segundo Nombre	Lisset	
Cédula	201455	
Seleccionar...		

[Agregar](#)

Vínculo con el funcionario:

Familiar

Vínculo familiar:

Primer nombre:

Segundo nombre:

Primer apellido:

Segundo apellido:

Número de Cédula:

Identificador Nacional:

Sexo:

Nacionalidad:

Fecha de nacimiento:

Ocupación:

Tipo de pasaporte:

[Aceptar](#)

[Cancelar](#)

Descripción alterna

Descripción alterna 2: "Cancelar registro de datos de acompañantes"	
	<p>2. El Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Cancelar.</p> <p>2.1 El sistema cancela la acción del usuario y redirecciona a la interfaz "Registro de acompañantes de funcionarios".</p>
Descripción alterna 3 "Datos incorrectos".	
	<p>3. El sistema muestra un mensaje indicando que los datos introducidos son incorrectos.</p>
Descripción alterna 4 "Datos incorrectos por SAIME"	
	<p>4. El sistema cambia el estado de la fase de "Captura de datos" a "Defectuosa".</p>
Descripción alterna 5 "Cancelar modificación de datos de acompañantes"	
	<p>5. El Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Cancelar.</p> <p>5.1 El sistema cancela la acción del usuario y redirecciona a la interfaz "Registro de acompañantes de funcionarios".</p>
Descripción alterna 6 "Seleccionar No en confirmación de eliminar acompañante de funcionario".	
	<p>6. El Captador de Datos e Imágenes selecciona No</p> <p>6.1 El sistema redirecciona a la interfaz "Registro de acompañantes de funcionarios".</p>
Prototipos	
-	
Validaciones	<p>Al introducir datos en el sistema se verifica que se introdujeron correctamente, que no existan campos vacíos y que no exista el acompañante en la Base de Datos.</p> <p>En la interfaz "Registro de acompañantes de diplomáticos" solo estarán visibles las opciones Eliminar y Modificar siempre y cuando el acompañante no tenga ningún trámite de pasaporte abierto.</p> <p>La validación de los datos con el SAIME es solo realizada para los titulares cedulados.</p> <p>Los datos que son validados con la información brindada por el SAIME son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de cédula • Primer nombre • Segundo nombre

	<ul style="list-style-type: none"> • Primer apellido • Fecha de nacimiento • Sexo
Postcondiciones	Quedan registrados o eliminados en el sistema los acompañantes de diplomáticos, en caso de ser necesario, quedan modificados sus datos.

Tabla 5: Descripción de la funcionalidad Registro de familiares funcionarios

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en el sistema con el rol de Captador de Datos e Imágenes.
Funcionalidades asociadas	RF24.
Conceptos tratados	Usuario, Trámite, Pasaporte, Titular, Familiares funcionarios.
Descripción básica	<p>1. El sistema muestra la interfaz “Registro de familiares funcionarios” que contienen un listado con los familiares diplomáticos del funcionario con los siguientes datos y opciones:</p> <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cédula/Identificador Nacional • Nombres y apellidos • Nacionalidad • Cargo <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agregar • Modificar • Consultar • Eliminar <p>1.1 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción agregar se muestra la interfaz “Datos de familiares funcionarios” con los siguientes datos y la opción Buscar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de búsqueda (Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido, Nº de cédula, Serial, Identificador Nacional) <p>1.1.1 El Captador de Datos e Imágenes selecciona un criterio, introduce su valor y presiona la opción Buscar.</p> <p>1.1.2 El sistema efectúa la búsqueda teniendo en cuenta los criterios.</p> <p>1.1.2.1 Si existe la persona el sistema muestra los siguientes datos:</p>

Datos cargados del sistema:

- Primer nombre
- Segundo nombre
- Primer apellido
- Segundo apellido
- Identificador Nacional
- Nº de cédula
- Nacionalidad
- Fecha de nacimiento (día, mes, año)
- Sexo (femenino, masculino)
- Ocupación

Datos a introducir:

- Cargo
- Vínculo familiar

1.1.2.2 Si la persona no existe, el sistema muestra los siguientes datos a introducir:

- Primer apellido
- Segundo apellido
- Primer nombre
- Segundo nombre
- Identificador Nacional
- Nº de cédula
- Nacionalidad originaria
- Nacionalidad adquirida
- Fecha de nacimiento (día, mes, año)
- Sexo (femenino, masculino)
- Ocupación
- Cargo
- Vínculo familiar

1.1.2.3 El sistema muestra las siguientes opciones para los pasos 1.1.2.1 y 1.1.2.2:

- Aceptar
- Cancelar

1.1.2.3.1 El Captador de Datos e Imágenes introduce los datos correspondientes y selecciona la opción Aceptar. (En caso de seleccionar Cancelar ver: *Descripción alterna 2 "Cancelar registro*

de datos de familiares funcionarios”).

1.1.2.3.2 El sistema valida los datos introducidos del familiar funcionario con la información brindada por el SAIME, registra los datos correspondientes, muestra un mensaje indicando que la operación fue realizada satisfactoriamente y redirecciona a la interfaz “Registro de familiares funcionarios” la cual se actualiza con los datos registrados. (Si los datos son incorrectos ver: *Descripción alterna 3 “Datos incorrectos”*). (Si los datos no coinciden en la validación con SAIME ver: *Descripción alterna 4 “Datos incorrectos por SAIME”*).

1.2 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Modificar el sistema muestra la interfaz “Modificar familiares funcionarios”, con los siguientes datos modificables y las siguientes opciones:

Datos a modificar:

- Identificador Nacional
- Nacionalidad originaria
- Nacionalidad adquirida
- Ocupación
- Cargo
- Vínculo familiar

Opciones:

- Modificar
- Cancelar

10.1.1 El Captador de Datos e Imágenes introduce los nuevos datos y selecciona la opción Modificar. (En caso de seleccionar Cancelar ver: *Descripción alterna 5 “Cancelar modificación de datos de familiares funcionarios”*).

10.1.2 El sistema actualiza los datos introducidos y redirecciona a la interfaz “Registro de familiares funcionarios”. (Si los datos son incorrectos ver: *Descripción alterna 3 “Datos incorrectos”*).

1.3 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Eliminar, el sistema muestra el siguiente mensaje: ¿Desea eliminar el familiar funcionario seleccionado?, con las opciones Sí o No.

1.3.1 El Captador de Datos e Imágenes selecciona Sí. (En caso de seleccionar en el mensaje de confirmación No ver: *Descripción alterna 6 “Seleccionar No en confirmación de eliminar familiar*

	<p><i>funcionario</i>”).</p> <p>1.3.2 El sistema muestra un mensaje indicando que el Familiar funcionario fue eliminado correctamente y actualiza el listado de los acompañantes.</p> <p>1.4 Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Terminar el sistema redirecciona a la interfaz “Captura de datos”.</p>
Prototipos	
-	
Descripción alterna	
Descripción alterna 2 “Cancelar registro de datos de familiares funcionarios”	
	<p>2. Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Cancelar.</p> <p>2.1 El sistema cancela la acción del usuario y redirecciona a la interfaz “Registro de familiares funcionarios”.</p>
Descripción alterna 3 “Datos incorrectos”	
	<p>3. El sistema muestra un mensaje indicando que los datos introducidos son incorrectos.</p>
Descripción alterna 4 “Datos incorrectos por SAIME”	
	<p>4. El sistema cambia el estado de la fase de “Captura de datos” a “Defectuosa”.</p>
Descripción alterna 5 “Cancelar modificación de datos de familiares funcionarios”	
	<p>5. Si el Captador de Datos e Imágenes selecciona la opción Cancelar.</p> <p>6.1 El sistema cancela la acción del usuario y redirecciona a la interfaz “Registro de familiares funcionarios”.</p>
Descripción alterna 6 “Seleccionar No en confirmación de eliminar familiar funcionario”.	
	<p>6. El Captador de Datos e Imágenes selecciona No.</p> <p>6.1 El sistema redirecciona a la interfaz “Registro de familiares funcionarios”.</p>
Prototipos	

Interfaz: Registro de familiares funcionarios

Anterior 1 2 3 4 5 Siguiete					Agregar		
#	Cédula / Identificador Nacional	Nombres y apellidos	Nacionalidad	Cargo	M	C	E
1	1234	Ana Cubas	Argentina				
2	E05136	Yamilka Ruiz	Venezolana				

[Terminar](#)

Interfaz: Datos de familiares funcionarios

[Buscar](#)

Criterio	Valor
Primer Nombre	Annie
Segundo Nombre	Lisset
Cédula	201455
Seleccionar...	

[Agregar](#)

Primer nombre: <input type="text"/>	Segundo nombre: <input type="text"/>	Primer apellido: <input type="text"/>	Segundo apellido: <input type="text"/>
Número de Cédula: <input type="text"/>	Identificador Nacional: <input type="text"/>	Sexo: <input type="text"/>	Nacionalidad: <input type="text"/>
Fecha de nacimiento: <input type="text"/>	Ocupación: <input type="text"/>	Cargo: <input type="text"/>	Vínculo familiar: <input type="text"/>

[Aceptar](#)[Cancelar](#)

Validaciones

Al introducir datos en el sistema se verifica que se introdujeron correctamente, que no existan campos vacíos y que no exista el acompañante en la Base de Datos.

	<p>En la interfaz “Registro de acompañantes de diplomáticos” solo estarán visibles las opciones Modificar y Eliminar siempre y cuando el acompañante no tenga ningún trámite de pasaporte abierto.</p> <p>La validación de los datos con el SAIME es solo realizada para los titulares cedulados.</p> <p>Los datos que son validados con la información brindada por el SAIME son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • N° de cédula • Primer nombre • Segundo nombre • Primer apellido • Fecha de nacimiento • Sexo
Postcondiciones	Quedan registrados los familiares funcionarios.

Tabla 6: Descripción de la funcionalidad Imprimir Planilla de Control

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado en la aplicación de escritorio con el rol de Supervisor.
Funcionalidades asociadas	RF30
Conceptos tratados	Usuario, Planilla de Control.
Descripción básica	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la Interfaz principal con un vínculo al módulo Supervisión que contiene las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Planilla de Control • Aprobar datos de solicitud • Aprobar captura de datos • Aprobar captura de imagen 2. El Supervisor selecciona la opción Planilla de Control. 3. El sistema muestra la interfaz “Impresión Planilla de Control” con los siguientes datos y opciones: <p>Datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsquedas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Criterios de búsqueda (Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido, N° de cédula, Serial, Identificador Nacional) • Listado planillas por imprimir: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombres y apellidos ○ Cédula/Identificador Nacional

- Solicitud
- Total
- Seleccionados
- Listado planillas impresas:
 - Nombres y apellidos
 - Cédula/Identificador Nacional
 - Total
 - Seleccionados

Opciones:

- Buscar
- Imprimir
- Reimprimir
- Terminar

3.1 Si el Supervisor introduce un criterio de búsqueda, y presiona la opción Buscar, el sistema encuentra a la persona actualizando el listado de planillas por imprimir o planillas impresas. (En caso contrario ver: *Descripción alterna 4 "Persona no encontrada"*).

3.2 Si el Supervisor selecciona la opción Terminar, el sistema redirecciona a la interfaz principal.

3.3 El Supervisor selecciona una persona del listado de planillas por imprimir y selecciona la opción Imprimir.

3.3.1 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte diplomático y la categoría es: (Presidente de la República; ex-Presidentes de la República; Presidente Electo; Presidente y Vice-Presidente del Congreso; Presidente, Vice-Presidente y los Vocales de la Corte Suprema de Justicia; los Ministros; Procurador General de la República; Fiscal General de la República; Presidente del Consejo Supremo Electoral; Presidente del Consejo de la Judicatura; Secretario General de la Presidencia; Gobernador del Distrito Federal; Senadores y Diputados; Arzobispos y Obispos; Rectores de las Universidades Nacionales; Inspector General de las Fuerzas Armadas Nacionales, Jefe del Estado Mayor Conjunto; Comandantes Generales de las Fuerzas; Miembros que tengan carácter diplomático de las misiones diplomáticas permanentes de Venezuela, acreditadas ante otros Estados y ante organismos internacionales; Cónsules y Vice-Cónsules de Venezuela; Miembros que tengan carácter diplomático de las misiones especiales de Venezuela ante otros Estados o ante organismos o reuniones internacionales; Venezolanos que desempeñen altos cargos en organismos

internacionales; Jueces venezolanos de cortes de justicia y de tribunales internacionales; Correos diplomáticos), el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte para Funcionarios (**ver anexo 6**), donde los siguientes datos no aplican:

- Condición del viaje
- Funcionario con quien viaja:
 - N° de cédula
 - Primer nombre
 - Segundo nombre
 - Primer apellido
 - Segundo apellido

3.3.2 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte diplomático, la categoría es: (por orden del Presidente de la República, Excepciones) y la condición del viaje es en funciones diplomáticas, el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte Diplomático para Funcionario Diplomático (**ver anexo 6**), donde los siguientes datos no aplican:

- Funcionario con quien viaja:
 - N° de cédula
 - Primer nombre
 - Segundo nombre
 - Primer apellido
 - Segundo apellido

3.3.3 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte diplomático, la categoría es: (por orden del Presidente de la República, Excepciones) y la condición del viaje es: como acompañante en funciones de trabajo, el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte Diplomático para Funcionarios (**ver anexo 6**), donde aplican todos los datos.

3.3.4 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte diplomático, la categoría es: (por orden del Presidente de la República, Familiares por la ley; Excepciones), el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte para Familiares de Funcionarios (**ver anexo 7**).

3.3.5 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte de servicio y la categoría es: (Gobernadores de Estado, Gobernadores de los Territorios Federales, Presidentes de Institutos Autónomos y Empresas del Estado,

Directores de los Ministerios, Miembros que no tengan carácter diplomático de las misiones diplomáticas y especiales venezolanas ante otros Estados y ante organismos y misiones internacionales, Empleados venezolanos administrativos y técnicos de las oficinas consulares de la República, Cónsules ad-honorem de nacionalidad venezolana, Funcionarios venezolanos que actúen como asesores y expertos en labores de asistencia a gobiernos de otros países, en virtud de acuerdos internacionales o de ayuda técnica prestada por algún organismo internacional, Personas encargadas por el Gobierno Nacional de alguna misión oficial en el exterior), el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte para Funcionarios (**ver anexo 6**), donde los siguientes datos no aplican:

- Condición del viaje
- Funcionario con quien viaja:
 - N° de cédula
 - Primer nombre
 - Segundo nombre
 - Primer apellido
 - Segundo apellido

3.3.6 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte de servicio, la categoría es: (por orden del Presidente de la República, Excepciones) y la condición del viaje es en funciones de servicio, el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte para Funcionarios (**ver anexo 6**), donde los siguientes datos no aplican:

- Funcionario con quien viaja:
 - N° de cédula
 - Primer nombre
 - Segundo nombre
 - Primer apellido
 - Segundo apellido

3.3.7 Si la persona seleccionada ha solicitado pasaporte de servicio, la categoría es: (por orden del Presidente de la República, Excepciones) y la condición del viaje es: como acompañante de diplomático en funciones de trabajo o como acompañante de funcionario de servicio en funciones de trabajo, el sistema actualiza el listado de planillas impresas e imprime la Planilla de Control de Pasaporte para Funcionarios (**ver anexo 6**), donde aplican todos los datos.

3.4 El Supervisor selecciona una persona del listado planillas impresas y selecciona la opción Reimprimir.

3.4.1 El sistema elimina la persona del listado de planillas impresas y actualiza el listado de planillas por imprimir.

Prototipos

Interfaz: Impresión Planilla de Control

Búsquedas

Primer nombre: Segundo nombre:

Primer apellido: Segundo apellido:

Número de Cédula: Identificador Nacional:
(Documento de identificación en su país)

Serial:

Planillas por imprimir

Nombres y apellidos	Cédula / Identificador Nacional	Solicitud
Annie Cubas González	84181400127	Pasaporte
Ana Rosa Alvarez	V431815	Pasaporte
Lourdes Mirllan	6418260018	Acreditación

Total: Seleccionados:

Planillas impresas

Nombres y apellidos	Cédula / Identificador Nacional	Solicitud
Annie Cubas González	84181400127	Pasaporte

Total: Seleccionados:

Descripción alterna

Descripción alterna 4 "Persona no encontrada"

4. El sistema muestra un mensaje indicando que la persona no existe en el sistema.

Prototipos

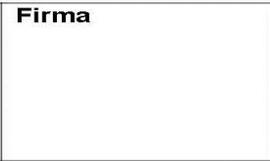
-

Validaciones

El listado de planillas por imprimir contiene todas las personas que la fase del trámite "Planilla de Control" tiene como estado "No efectuado" o "Defectuoso".

El listado de planillas impresas contiene todas las personas que la fase del trámite "Planilla de Control" tiene como estado "Efectuado satisfactoriamente".

Al seleccionar la opción Imprimir, el sistema cambia el estado de la fase "Planilla de Control" a "Efectuado satisfactoriamente" y elimina a la persona

Imágenes del trámite	
Foto 	Firma 
Firma del titular  _____ (Nombres y Apellidos) Declaro que todos los datos manifestados son ciertos y corresponden a mi persona. Estoy consciente de la responsabilidad legal que esto implica.	Firma del Supervisor  _____ (Nombres y Apellidos) Certifico que todos los datos relacionados se corresponden con la persona que solicita. Estoy consciente de la responsabilidad legal que esto implica.

