

# **Universidad de las Ciencias Informáticas**

## **Facultad 1**



**Título:** Sistema para la tramitación de pasaporte  
por asuntos particulares de la Dirección de  
Inmigración y Extranjería

**Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas**

**Autor:**

Dayana Crespo Borbón

**Tutores:**

Ing. Liudnet Caballero Duboy  
Ing. Reynaldo Mavilio González

**Co-tutor:**

Ing. Yanisleivi Valdés Fernández

*"Si piensas que vales lo que sabes, estás muy equivocado. Tus conocimientos de hoy no tienen mucho valor más allá de un par de años. Lo que vales es lo que puedes llegar a aprender, la facilidad con la que te adaptas a los cambios que esta profesión nos regala tan frecuentemente".*

*José María Aguilar*

**Declaración de autoría**

Declaro que soy la única autora del trabajo titulado: “Sistema para la tramitación de pasaporte por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería”, y otorgo a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Dayana Crespo Borbón

---

Firma del autor

Ing. Liudnet Caballero Duboy

---

Firma del tutor

Ing. Reynaldo Mavilio González

---

Firma del tutor

Ing. Yanisleivi Valdés Fernández

---

Firma del Co-tutor

**Datos de contacto**

Dayana Crespo Borbón

Correo: dcborbon@estudiantes.uci.cu

Ciudad de la Habana, Cuba

Ing. Liudnet Caballero Duboy

Correo: lcaballero@uci.cu

Ciudad de la Habana, Cuba.

Ing. Reynaldo Mavilio González

Correo: rmavilio@uci.cu

Ciudad de la Habana, Cuba

Ing. Yanisleivi Valdés Fernández

Correo: yvfernandez@uci.cu

Ciudad de la Habana, Cuba

**Dedicatoria**

*A Mamá y Papá porque a ellos le debo todo lo que soy y lo que sé.*

*A mi hermano Dagmar por confiar en mí y demostrarme todo su apoyo.*

*A mis dos grandes amigos Tino y BK por haberme enseñado lo que es la amistad.*

## Agradecimientos

*Quiero agradecer de una forma muy especial a mis padres y a mi hermano por apoyarme y darme todo su amor.*

*A mis amigos Tino y Bk por ofrecerme su amistad en todo momento.*

*A mi tutora Ing. Liudnet Caballero Duboy por ayudarme a hacer realidad este trabajo.*

*A mi tutor y amigo Ing. Reynaldo Mavilio González por socorrerme cada vez que fue necesario y ofrecerme todo su apoyo.*

*A todos mis compañeros del proyecto por ayudarme cuando lo necesité.*

*A todas y cada una de aquellas personas que contribuyeron con mi formación en todo el transcurso de mi vida profesional y personal..*

*Gracias muchas gracias.*

## Resumen

La Dirección de Inmigración y Extranjería de la República de Cuba controla cada una de las solicitudes de trámites de documentos de viaje y de identidad que requieren los ciudadanos cubanos.

Producto al cúmulo de solicitudes, el inefectivo trabajo manual y la baja calidad en el servicio a la población, actualmente esta Dirección se encuentra envuelta en un proceso de informatización que persigue como principal objetivo la optimización de los procesos que allí se desarrollan. Por lo que el siguiente trabajo se fundamenta en la descripción de un sistema capaz de gestionar los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares que se desarrollan en la dirección.

Con el despliegue del sistema propuesto se logrará reducir el tiempo de respuesta de las solicitudes que allí se realizan para así ofrecer un servicio con calidad a la población, además de llevar el control de toda la documentación necesaria en formato digital, ofreciendo mayor seguridad en el proceso.

La propuesta de solución constituye una aplicación web implementada sobre la plataforma de desarrollo *Visual Studio Team System 2010*, con Oracle 11g como gestor de base de datos, C# como lenguaje de desarrollo y ASP.NET como *framework* para aplicaciones web, basados en la tecnología *Windows Workflow Foundation* que permite el desarrollo de soluciones orientadas a procesos.

Palabras clave:

Trámites, pasaporte, asuntos particulares, aplicación web.

**Índice**

Introducción .....	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica .....	5
Introducción .....	5
1.1 Documentos de viaje .....	5
1.1.1 Pasaportes .....	5
1.1.1.1 Pasaportes de lectura mecánica. Pasaportes electrónicos.....	6
1.1.2 Documentos temporales de viaje .....	7
1.2 Tramitación de documentos oficiales.....	7
1.2.1 Tramitación de pasaportes. Confección y Prórroga de pasaportes. ....	8
1.3 Análisis de algunas soluciones actuales.....	8
1.3.1 Sistema Cubano de Emisión de Pasaporte (EMIPAS). ....	9
1.3.2 Sistema Integral Automático de la Dirección de Inmigración y Extranjería (SIA-DIE).....	9
1.3.3 Servicio Administrativo de Identificación Migración y Extranjería (SAIME).....	10
1.3.4 Sistema de pasaporte biométrico del Reino de Marruecos. ....	10
1.3.5 Sistema PKI de pasaportes electrónicos con tecnología EAC de Entrust.....	11
1.4 Problemas en los sistemas analizados .....	11
1.5 Herramientas, metodologías, tecnologías, lenguajes y otros recursos a utilizar en la propuesta de solución .....	12
1.5.1 Metodología de desarrollo: MSF for CMMi.....	12
1.5.2 Lenguaje de modelado: UML .....	13
1.5.3 Notación de modelado: BPMN.....	13
1.5.4 Herramienta de modelado: Altova UModel 2009 .....	14
1.5.5 Plataforma de desarrollo: .NET .....	14
1.5.5.1 .NET <i>Framework</i> 4.0 .....	14
1.5.5.2 ASP.NET.....	15
1.5.6 Microsoft Visual Studio Team System 2010.....	16
1.5.7 Modelo de programación .....	16
1.5.7.1 Windows Communication Foundation (WCF) .....	16
1.5.7.2 Windows Workflow Foundation (WWF) .....	17
1.5.8 Lenguaje de implementación .....	17
1.5.8.1 CSharp.....	17



1.5.8.2	XML .....	18
1.5.8.3	CSS .....	18
1.5.9	Acceso a datos .....	19
1.5.9.1	Herramienta de modelado de la base de datos: ERStudio .....	19
1.5.9.2	ADO.NET Entity Framework.....	19
1.5.9.3	Lenguaje de consultas integrado LINQ.....	20
1.5.9.4	Sistema Gestor de base de datos: Oracle 11g .....	20
	Conclusiones .....	21
Capítulo 2: Características del sistema .....		22
	Introducción .....	22
2.1	Flujo actual del proceso.....	22
2.2	Análisis crítico del proceso actual.....	23
2.3	Modelo del negocio .....	24
2.3.1	Definición de los actores del negocio.....	24
2.3.2	Definición de los trabajadores del negocio.....	24
2.3.3	Descripción del proceso Confección de pasaporte .....	24
2.3.4	Diagramas de flujo del proceso Confección de pasaporte .....	26
2.3.5	Reglas del negocio .....	30
2.3.5.1	Relación de reglas del negocio .....	30
2.4	Sistema propuesto .....	31
2.4.1	Proceso mejorado.....	31
2.4.2	Descripción de los módulos del sistema .....	31
2.4.3	Descripción de los roles.....	32
2.4.4	Vista global de los procesos .....	32
2.4.5	Especificación de los requisitos de software .....	32
2.4.5.1	Definición de los requisitos funcionales.....	32
2.4.5.2	Descripción de los requisitos funcionales .....	33
2.4.5.3	Requisitos no funcionales .....	35
	Conclusiones .....	36
Capítulo 3: Diseño del sistema.....		37
	Introducción .....	37
3.1	Arquitectura de la solución .....	37

3.2	Patrones.....	39
3.3	Patrones de diseño en los workflows.....	40
3.4	Especificación de clases .....	42
3.4.1	Descripción de la clase <i>OperativeCoordination</i> .....	42
3.4.2	Diagrama de las clases entidades .....	43
3.5	Servicios del sistema.....	44
3.4.3	Descripción de los servicios del sistema.....	45
3.6	Diseño del workflow .....	46
3.7	Pautas de diseño de interfaces .....	48
3.8	Modelo de datos.....	50
	Conclusiones .....	52
Capítulo 4:	Implementación y prueba.....	53
	Introducción .....	53
4.1	Implementación.....	53
4.1.1	Estándares de codificación .....	53
4.1.2	Tratamiento de errores .....	55
4.1.3	Diagrama de componentes.....	55
4.1.4	Interfaces del sistema.....	57
4.1.5	Diagrama de despliegue.....	57
4.2	Diseño de casos de prueba.....	58
4.2.1	Pruebas unitarias.....	59
4.2.2	Pruebas de sistema .....	60
4.2.3	Pruebas de validación.....	65
4.3	Beneficios del sistema.....	66
	Conclusiones .....	67
	Conclusiones .....	68
	Recomendaciones .....	69
	Referencias bibliográficas .....	70
	Bibliografía.....	74
	Glosario de términos.....	75
	Anexos.....	76
	Anexo 1. Modelo de planilla de solicitud M01.....	76

Anexo 2.	Modelado de negocio proceso de prórroga de pasaporte.....	78
Anexo 3.	Diagrama del proceso mejorado .....	87
Anexo 4.	Catálogo de requisitos.....	91
Anexo 5.	Especificación de los requisitos funcionales.....	100
Anexo 6.	Descripción de los requisitos no funcionales .....	122
Anexo 7.	Diagramas de las clases entidad.....	123
Anexo 8.	Diagramas de los servicios del sistema.....	126
Anexo 9.	Diseño de los <i>workflows</i> .....	128
Anexo 10.	Modelo de datos .....	138
Anexo 11.	Estándares de codificación .....	142
Anexo 12.	Interfaces del sistema.....	143
Anexo 13.	Pruebas unitarias del sistema.....	156
Anexo 14.	Pruebas de funcionalidades del sistema.....	158
Anexo 15.	Interfaces del SIA-DIE .....	172

## Introducción

Desde épocas remotas el ser humano ha viajado de un lugar a otro en busca de una mejora para su bienestar, tanto social como económico. Hoy en día casi todas las comunidades humanas se ven en gran medida afectadas por las continuas olas migratorias.

El movimiento migratorio constituye un proceso de gran relevancia en la dirección gubernamental de cada estado. Viajes por placer, trabajo o necesidad son solo algunas de las causas que motivan al hombre a migrar. Según datos del Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) en el 2005 alrededor de ciento noventa millones de personas residían fuera de su país de origen (1). En Cuba anualmente viajan al país un promedio aproximado de más de dos millones de personas y alrededor de doscientos mil salen del mismo (2).

Acorde a la Organización Internacional para las Migraciones: “la seguridad de los viajes internacionales depende de documentos confiables y sistemas de cooperación internacional e intercambio de información” (3). Los pasaportes constituyen parte esencial de estos documentos oficiales que permiten a las personas viajar legalmente a través de las fronteras entre los diferentes estados, garantizando así un movimiento ordenado de personal. Producto del inminente avance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) alcanzado en países del primer mundo y economías emergentes, se han ido desarrollando distintos sistemas de pasaportes.

Cuba en los últimos años, a pesar de su situación económica, impulsa sus primeros pasos en el desarrollo científico-técnico de organismos e instituciones relacionados con movimientos migratorios, sin embargo, no se han podido aplicar tecnologías de punta aún en todas estas áreas. Uno de los organismos que requiere procesos de digitalización para optimizar su funcionamiento es el Ministerio del Interior (MININT).

El MININT, “organismo de la Administración Central del Estado designado para organizar, ejecutar y controlar la aplicación de la política del Partido, el Estado y el Gobierno en lo que concierne a la seguridad del estado y el orden interior” (4), posee como órgano subordinado la Dirección de Inmigración y Extranjería (DIE) quien controla la entrada y salida de personas, tanto naturales como extranjeras, del territorio nacional a través de documentos de viaje como pasaportes y visas emitidos por el país. “La DIE se constituye en un sistema propio de órganos y procedimientos integrados por esferas de competencia: Frontera, Trámites, Control de Estancia y Ciudadanía” (5).

El Departamento de Trámites dentro de la DIE, posee como actividad principal la atención territorial a los ciudadanos cubanos y extranjeros que solicitan documentos de viajes y de identidad manteniendo su control a fondo y dando respuesta a sus solicitudes. De acuerdo con la naturaleza del trámite, se organiza en distintas secciones, dentro de las cuales se encuentra la Sección de Trámites por Asuntos Particulares,

donde se llevan a cabo la recepción de solicitudes de confección y prórrogas de pasaporte, además de otros como: Permiso de Viaje a Cuba (PVC), Permiso de Viajes Temporales (PVT) y Permisos de Residencia en el Exterior (PRE).

Actualmente la Sección de Trámites por Asuntos Particulares no posee un sistema de gestión que permita ofrecer un servicio con calidad a la población y posibilite llevar el control de toda la documentación necesaria en el caso de las solicitudes de confección y prórroga de pasaporte. La cantidad de información en formato tangible se hace cada día mayor, dando lugar al deterioro de la misma y poniendo en riesgo su pérdida. La atención a la población se hace ineficiente debido al cúmulo de solicitudes y al inefectivo trabajo manual de los funcionarios que allí laboran. Por otro lado, la comprobación de identidad de las personas que solicitan pasaporte se realiza tomando como única referencia el carné de identidad que presenta el solicitante, provocando que se cometan errores porque no existe la posibilidad de comprobar, en ese mismo momento, la correspondencia de sus datos con el Carné de Identidad y el Registro de Población (CIRP). A pesar de contar con un Sistema Emisor de Pasaporte (EMIPAS), los datos son recogidos en las planillas de solicitud Modelo M01 desde las oficinas de trámites y son enviados mediante el sistema de mensajería que brinda TRASVAL<sup>1</sup>, recibiendo su conclusión de igual forma; esto provoca retrasos en el proceso y baja calidad en el servicio.

A partir de esta **situación problemática** y la necesidad de ganar tiempo y calidad en la atención a las solicitudes de confección y prórroga de pasaporte que se llevan a cabo en este departamento, se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo mejorar la gestión de los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería?

El presente trabajo centra su **objeto de estudio** en los procesos de tramitación de pasaportes y el **campo de acción** se enfoca en los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares de la DIE.

Para dar solución al problema anterior se plantea como **objetivo general** desarrollar un sistema para automatizar la gestión de los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares que se llevan a cabo en la Dirección de Inmigración y Extranjería de Cuba, tomando como base los siguientes **objetivos específicos**:

1. Analizar el estado del arte de la investigación.
2. Modelar los procesos involucrados en el desarrollo de los trámites de pasaportes por asuntos particulares que se realizan en la DIE.
3. Implementar el sistema para automatizar la gestión de los procesos involucrados.
4. Validar el sistema desarrollado.

---

<sup>1</sup>Compañía Nacional de Seguridad y Traslado de Valores.

La investigación se basa en la siguiente **hipótesis**: si se desarrolla un sistema automatizado para la tramitación de pasaportes por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería, se logrará disminuir el tiempo de respuesta y aumentar la seguridad en el proceso de solicitud del servicio que allí se ofrece.

A partir de la hipótesis anterior se definen como **variables**:

- ✓ **Variable Independiente**: sistema automatizado para la tramitación de pasaportes por asuntos particulares.
- ✓ **Variable Dependiente**: tiempo de respuesta en el servicio de realización de las solicitudes.
- ✓ **Variable Dependiente**: seguridad en el proceso.

Para dar cumplimiento a los objetivos trazados se plantean las siguientes **tareas**:

1. Realización de entrevistas para conocer cómo se realizan los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares de la DIE.
2. Identificación de los problemas existentes en dichos procesos.
3. Estudio de sistemas similares a nivel internacional.
4. Estudio de las herramientas, tecnologías y metodología establecidas por el proyecto.
5. Definición de los procesos identificados.
6. Modelación de los procesos mejorados.
7. Definición de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.
8. Diseño del sistema para la gestión de los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares de la DIE.
9. Implementación del sistema.
10. Validación de funcionalidades implementadas con el cliente.
11. Realización de pruebas de los artefactos generados.
12. Realización de pruebas de aceptación con el cliente.

Los **métodos científicos** utilizados en la investigación fueron:

- ✓ **Método Histórico-Lógico**:  
Posibilita realizar un análisis a nivel nacional e internacional de sistemas informáticos existentes que muestran similitud con el sistema que se desea implementar.
- ✓ **Método Modelación**:  
Permite crear abstracciones de la realidad a través del modelado de los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares de la DIE.
- ✓ **Método Analítico-Sintético**:

Facilita el análisis de la bibliografía disponible para realizar un estudio del estado del problema a resolver. Definir los conceptos principales y analizar otras soluciones existentes. Se sintetizan las principales características de las herramientas para el desarrollo del sistema y las ventajas del uso de las mismas.

✓ Método Entrevista:

Permite realizar entrevistas a las personas capacitadas con los conocimientos suficientes sobre el tema relacionado con los trámites de pasaportes por asuntos particulares que se realizan en la DIE.

✓ Método Observación Científica:

A partir de la observación posibilita explorar los procesos contenidos en la Sección de Trámites por Asuntos Particulares, para poder identificar las necesidades reales que debe satisfacer el sistema.

El presente documento consta de cuatro **capítulos**:

El **Capítulo 1**: Fundamentación teórica. Este capítulo es el respaldo teórico de los temas tratados en el informe. Se describen los conceptos fundamentales asociados al dominio del problema y el objeto de estudio, haciéndose un análisis de la situación actual. Se presenta la fundamentación de las tecnologías utilizadas para el diseño del sistema y las propuestas para su implementación y desarrollo. Se abordan los principales problemas que motivan la realización de este trabajo.

El **Capítulo 2**: Características del sistema. En este capítulo se ofrece una descripción de los procesos que rigen el negocio actual. Se brinda una propuesta de forma optimizada que permita perfeccionar los procesos de trámites que se realizan. Se exponen detalladamente los requisitos funcionales y no funcionales del sistema y se abordan las principales características del mismo.

El **Capítulo 3**: Diseño del sistema. En este capítulo se muestra la estructura de los procesos involucrados logrando transformar los requisitos del usuario a una especificación que describe cómo implementar el mismo. Se define la arquitectura del sistema, los servicios, interfaces y entidades necesarias para la implementación del mismo.

El **Capítulo 4**: Implementación y prueba. En este capítulo se define la estructura y ubicación de los componentes que se van a desplegar. Se describen los casos de pruebas que se le realizaron al sistema, así como los estándares de codificación empleados durante la fase de desarrollo del mismo.

## Capítulo 1: Fundamentación teórica

### Introducción

El desarrollo de toda investigación requiere de una revisión previa conceptual del tema en cuestión, un análisis de los procesos actuales, un estudio del estado del arte, así como una caracterización de las herramientas que darán respuesta a la solución propuesta.

En el presente capítulo se abordan los conceptos referentes a los trámites por asuntos particulares que se realizan en la DIE, enfocados principalmente a los procesos de tramitación de pasaportes. Se realiza un estudio de los sistemas actuales a nivel nacional e internacional que persiguen propósitos semejantes al sistema que se propone. Además, se expone la selección de las herramientas de desarrollo y modelado utilizadas en el proceso de desarrollo del software.

### 1.1 Documentos de viaje

Los documentos de viaje surgieron hace muchos años, desde que el hombre sintió la necesidad de trasladarse de un lugar a otro, ya sea por razones oficiales o personales precisó de un documento que lo certificara ante las autoridades extranjeras como natural de su región.

Sus primeras referencias lo remontan a la época del Imperio Persa, donde un agente al servicio del rey Atajerjes, pidió permiso para viajar a Judá, y este lo admitió entregándole una carta solicitando seguridad durante el viaje por otras tierras (6).

En Europa durante la época medieval, los documentos se expedían a los viajeros por las autoridades, donde disponían de un conjunto de países por los que les era permitido transitar.

De esta forma surgen los pasaportes y permisos de viajes temporales que han trascendido a lo largo de los años permitiendo el control de las personas ajenas a un país.

#### 1.1.1 Pasaportes

El pasaporte es el documento oficial emitido por un estado para otorgar permiso a la persona identificada en el mismo para viajar, ser readmitido y gozar de protección mientras se encuentra en el extranjero (3).

Los pasaportes han sido utilizados por siglos para establecer la identidad de su titular y para protección diplomática. Inicialmente tuvieron una variedad de formas; desde la soberanía de una carta de recomendación por escrito, hasta pases de “salvoconducto” (7).

En 1920, la Liga de las Naciones llevó a cabo una conferencia para adoptar formatos estándar para pasaportes y visas para todos los Estados signatarios, con disposiciones uniformes que regían su base, contenido, validez, y derechos de emisión (7).



Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, producto al clima bélico que se vivía en gran parte del mundo, surge la necesidad de crear una organización que permitiera el control de los viajes internacionales. Por ello en 1947 se establece la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), con aproximadamente 188 países como miembros, la cual dentro de sus objetivos contempla el establecimiento de estándares y normas a cumplir en los documentos de viajes, dígame, pasaportes, visas y permisos temporales expedidos por cada nación.

En sus inicios los pasaportes solo contaban con el nombre y los apellidos del titular, su nacionalidad, descripción física y las correspondientes autorizaciones para entrar y salir del país. Posteriormente se fue perfeccionando, se le agregó la fotografía del titular y se conformó en una especie de libro pequeño, donde se registran las visas que permiten transitar por otros países.

“Los pasaportes actuales poseen de manera general un formato estándar, son un pequeño libro, conocido como *booklet*<sup>2</sup>. Comienzan con una cubierta que identifica al país emisor, usualmente le continúan páginas que identifican al país emisor y al propietario del documento, aunque esta información en muchos casos se encuentra en la parte posterior del documento. Y las páginas en blanco, para las visas y sellos de entrada y salida a diferentes países. También es usual que el pasaporte posea una nota del país que expide solicitando la ayuda al portador” (8).

Con el transcurso de los años los pasaportes han evolucionado en aras de ganar seguridad y agilizar los procesos de verificación en las fronteras de los países. De esta forma se expiden los pasaportes de lectura mecánica y más tarde los pasaportes electrónicos.

#### 1.1.1.1 Pasaportes de lectura mecánica. Pasaportes electrónicos.

“En 1980 se publicó un pasaporte con capacidad para lectura mecánica, y se convirtió en la base para la emisión inicial de pasaportes de lectura mecánica en Australia, Canadá y los Estados Unidos, quienes fueron los pioneros en el cambio de la producción y emisión de ese tipo de pasaportes” (7).

“Los pasaportes de lectura mecánica están elaborados en forma de libreta, con páginas que contienen información sobre el titular y el Estado u organización expedidores y páginas para visados y otras anotaciones. La información de lectura mecánica se encuentra en dos líneas de texto OCR-B<sup>3</sup> de 44 caracteres cada una” (9). Los documentos de lectura mecánica introdujeron nuevas medidas de seguridad a los pasaportes logrando ventajas para aquellos estados que cuentan con lectores mecánicos y bases de datos para utilizar en los sistemas de despacho automático. Además, la adopción del formato normalizado

---

<sup>2</sup>Libro pequeño.

<sup>3</sup> Estilo de impresión de Reconocimiento de Caracteres Óptico adoptado para uso en la zona de lectura mecánica de un documento de viaje de lectura mecánica (3).

para la zona visual de un DVLM<sup>4</sup> facilita su inspección por parte de las líneas aéreas y de los funcionarios gubernamentales, con lo cual se acelera el despacho de los pasajeros de poco riesgo, se reconocen más fácilmente los casos problemáticos y se facilita el cumplimiento de las leyes (9).

El Pasaporte Electrónico, es un pasaporte de lectura mecánica que incorpora un chip sin contacto y se identifica con el símbolo que se muestra en la siguiente figura: (10)



**Figura 1.1** Símbolo que se incluye en el pasaporte electrónico.

Dentro del chip se almacenan los datos biométricos del portador del pasaporte, así como otros datos de interés para las entidades migratorias.

Para proteger electrónicamente los datos grabados en el chip, la OACI define varias medidas de seguridad, incluida la Infraestructura de Clave Pública (PKI) (10).

### 1.1.2 Documentos temporales de viaje

Los documentos de viaje temporal son documentos de un solo viaje emitidos en situaciones muy excepcionales. La mayoría de los países no los aceptan, excepto en situaciones extraordinarias, por ejemplo, tratamiento médico de emergencia. Los documentos de viaje temporal ya no son emitidos a los residentes de países como Suiza, Italia y Alemania que no garanticen el reingreso del portador del documento. Los documentos de viaje temporal no son emitidos a nadie que intente viajar con un pasaporte falso o alterado, o cualquier visa alterada en dichos documentos (3).

En muchos estados se emiten documentos de viaje a refugiados o personas apátridas, que se encuentran dentro de su frontera, que desean viajar, pero que no tienen un pasaporte. En esos casos, los estados que son signatarios de la Convención de la ONU sobre el Estatuto de los Refugiados, están obligados a emitir un Documento de Viaje (TD<sup>5</sup>) a los refugiados que necesiten viajar al extranjero. El TD nunca es válido para el país del cual salió la persona, pero muestra que la persona tiene un Estado “protector”. Los Estados emiten TD (incluyendo certificados de identidad) a apátridas y residentes refugiados utilizando los mismos procesos que para la emisión de pasaportes (3).

### 1.2 Tramitación de documentos oficiales

La organización administrativa es de vital importancia en la dirección de un estado. Es por ello que sus habitantes requieren de documentos que los certifiquen legalmente para realizar cualquier proceso legal. Actualmente las personas solicitan diferentes documentos en las oficinas de los estados correspondientes,

<sup>4</sup> DVLM: Documento de viaje de lectura mecánica.

<sup>5</sup> TD: Travel Document: por sus siglas en inglés.

entre ellos se encuentran las solicitudes de DNI<sup>6</sup>, cédulas de identidad o carné de identidad, pasaportes, permisos, certificaciones de nacimiento, entre otros.

### **1.2.1 Tramitación de pasaportes. Confección y Prórroga de pasaportes.**

Actualmente en casi todos los países del mundo las personas cuentan con la posibilidad de solicitar pasaporte en las oficinas correspondientes a las autoridades migratorias del país en cuestión. Los pasaportes solicitados en dependencia del país que los emite, la situación en la que se encuentra la persona que lo solicita y la razón del viaje que lo motiva, pueden clasificarse en corrientes u ordinarios (para viajes por asuntos personales), oficiales (para empleados del gobierno) o diplomáticos (para quienes trabajan en consulados) (11).

“De acuerdo a los requisitos impuestos por cada país o región, pueden darse casos en los que para pasar de un país a otro limítrofe no se solicita contar con pasaporte. También puede suceder lo contrario y requerirse documentos más específicos y de mayor control para que ciudadanos de determinados países, ingresen en algunos territorios determinados. Estas cuestiones tienen que ver con las relaciones diplomáticas y políticas entre diversas áreas del planeta, así como también con la seguridad internacional, el traslado de personas y el cruce de fronteras” (11).

Cuba, como país que se rige según las normativas de la OACI, expide pasaportes de lectura mecánica, los cuales son el resultado de un proceso de tramitación desde las oficinas de trámites migratorios del estado cubano. En dichas oficinas se realizan las solicitudes de confección y prórroga de pasaporte por asuntos personales, en el caso de los pasaportes corrientes u ordinarios.

De acuerdo con la Ley de Migración 1312 del Ministerio del Interior se plantea que: “Los ciudadanos cubanos mayores de 18 años de edad, y los representantes legales de los menores de dicha edad, así como de los legalmente declarados incapacitados, en cuanto a éstos, podrán solicitar pasaporte corriente” (12).

El pasaporte expedido por las autoridades migratorias puede ser prorrogado una vez vencido o si posee una fecha cercana al vencimiento. Dicho trámite es conocido como prórroga de pasaporte, el cual se realiza a petición de los ciudadanos con el objetivo de extender la vida útil del pasaporte por un periodo mayor de tiempo.

### **1.3 Análisis de algunas soluciones actuales**

En la actualidad, casi todos los países poseen sistemas de pasaportes de lectura mecánica y en algunos casos pasaportes electrónicos, desarrollados con avanzadas tecnologías, que cumplen con las normas y

<sup>6</sup> DNI: Documento Nacional de Identidad.

estándares de la OACI. Los asuntos migratorios forman parte de la seguridad nacional de cada estado, es por ello que la investigación referente a los sistemas desplegados en cada país se hace sumamente complicada, sin embargo a continuación se realiza un análisis de algunos de estos sistemas.

### 1.3.1 Sistema Cubano de Emisión de Pasaporte (EMIPAS).

“El Sistema Cubano de Emisión de Pasaporte es un software para la emisión de pasaportes que trabaja con los estándares de seguridad y calidad internacionales. Diseñado e implementado para la personalización de pasaportes de Lectura Mecánica, según las normas de la Organización Internacional de Aeronáutica Civil” (13).

“Está compuesto por tres módulos, Personalización, Administración y Reportes, que garantizan la fiabilidad y seguridad de los datos, gracias a mecanismos incorporados al diseño de la hoja portadora” (13).

“El sistema está constituido por un conjunto de Bases de Datos Distribuidas en diferentes provincias y países, que deben actualizar una Base de Datos Central; y a la vez actualizarse ellas mismas desde ésta. La comunicación desde las Bases de Datos remotas hasta la Base de Datos central, puede ser directa e indirecta; significa que existirá la posibilidad de que entre ellas se establezca una conexión de red directa TCP/IP<sup>7</sup> y para otros casos la información viajará por alguna vía a través de ficheros, para luego ser procesada en el destino” (14).

Fue desarrollado sobre la plataforma Microsoft Visual Studio 2008, en lenguaje C#, con Oracle como gestor de base de datos.

### 1.3.2 Sistema Integral Automático de la Dirección de Inmigración y Extranjería (SIA-DIE).

“Sistema Integral Automático de la Dirección de Inmigración y Extranjería (SIA-DIE) está implementado en el lenguaje de programación VISUAL BASIC.6.0 con base datos en Microsoft Access. Este sistema posee dos subsistemas: el sistema de Entrada y el sistema de Salida”.

Los sistemas de Entrada y Salida son usados para gestionar la información de los trámites de entrada y salida a Cuba respectivamente. Poseen funcionalidades que permiten buscar la información de un trámite a partir de diversos criterios de búsqueda, agregar al sistema un nuevo trámite así como los datos del cliente que solicita dicho trámite, además de generar reportes de información a partir de diversas categorías. Estos sistemas son capaces de realizar salvadas de la información cuyas trazas son guardadas en dispositivos de almacenamiento de 3½ pulgadas. El sistema de salida tiene la opción de generar y

---

<sup>7</sup>TCP/IP: *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*: por sus siglas en inglés. Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet.

expedir permisos de salida y permite también imprimir los permisos generados. El SIA-DIE tiene incluido un subsistema denominado Sistema de Búsqueda Integral de Registros Operativos donde a partir de diversos criterios de búsqueda se muestran los resultados arrojados por los distintos registros operativos (15).

### **1.3.3 Servicio Administrativo de Identificación Migración y Extranjería (SAIME)**

El Servicio Administrativo de Identificación Migración y Extranjería surge con el objetivo de garantizar los derechos a la identidad y los servicios de migración de todos los ciudadanos venezolanos de forma más eficiente y garantizando un mejor servicio automatizado. Posee las funcionalidades necesarias para los procesos de trámites de acuerdo a las políticas migratorias del gobierno venezolano. El desarrollo de dicho sistema estuvo a cargo de la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba en mutuo acuerdo con las entidades rectoras del gobierno bolivariano de Venezuela (16).

Dentro de sus subsistemas se encuentra el Sistema automatizado para la emisión de Pasaporte Ordinario, el cual cuenta con cuatro módulos: Captación de datos, Supervisión, Verificación de la identidad, Personalización del documento y Entrega del documento. El trámite de pasaporte se da inicio en el módulo de captación de datos donde se registran los datos del ciudadano y se replican al centro de datos del SAIME, luego de ser aprobada la solicitud en supervisión, se envía una solicitud al AFIS<sup>8</sup> para verificar la autenticidad del ciudadano, si es positiva se procede a la personalización del documento, el que luego es enviado vía DHL<sup>9</sup> hasta la oficina donde es entregado (10).

El pasaporte expedido por el SAIME constituye el primer pasaporte electrónico que se emitió en América Latina. El mismo cumple con los estándares que establece la OACI.

“Este sistema está desarrollado sobre la plataforma MS Visual Studio.NET 2003 con Oracle 10gR2 como Sistema Gestor de Base de Datos siguiendo la metodología de desarrollo de RUP” (16).

### **1.3.4 Sistema de pasaporte biométrico del Reino de Marruecos.**

En el año 2008, el Ministerio del Interior del Reino de Marruecos puso en marcha un ambicioso proyecto con el fin de actualizar y modernizar el pasaporte marroquí. Los principales protagonistas del proyecto fueron el Ministerio del Interior, el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación y el Banco Central de Marruecos en conjunto con la empresa líder mundial en seguridad digital GEMALTO. La solución incluye el sistema operativo de alta seguridad *Sealys eTravel*, así como las cubiertas electrónicas con un microprocesador sin contacto integrado que contiene la huella digital y la foto del titular.

<sup>8</sup> AFIS: Sistema Automatizado para el chequeo dactilar.

<sup>9</sup> DHL: Sistema de transporte de mensajería y paquetería. Fundada por Adrian Dalsey, Larry Hillblom y Robert Lynn.

El pasaporte biométrico está a disposición de los ciudadanos marroquíes desde diciembre del 2009, solicitándolo en casi todas las provincias, embajadas y consulados del reino de Marruecos (17).

### **1.3.5 Sistema PKI de pasaportes electrónicos con tecnología EAC<sup>10</sup> de Entrust.**

Basado en la tecnología de infraestructura de clave pública (PKI), Entrust proporciona soluciones para pasaportes electrónicos de primera y segunda generación (18).

“Entrust cuenta con una larga trayectoria en cuanto al suministro de software y la prestación de servicios relacionados con la seguridad a diferentes agencias gubernamentales, lo que le permite ofrecer soluciones de seguridad para entornos gubernamentales electrónicos e iniciativas de seguridad nacional a más de 30 países de todo el mundo. Las agencias gubernamentales aprovechan las soluciones flexibles y ampliables de Entrust para proteger transacciones e información tanto de manera interna como con respecto a ciudadanos, empresas, proveedores y contratistas.”

Países como Canadá, Dinamarca, Singapur, Estados Unidos, Noruega, Reino Unido y Suecia confían en Entrust y utilizan sus soluciones para proteger información confidencial y mejorar la seguridad de sus servicios en línea (19).

## **1.4 Problemas en los sistemas analizados**

El análisis de las soluciones existentes en Cuba arroja como resultado que estos sistemas no son los más óptimos para dar solución a los problemas que se enfrentan la DIE. El EMIPAS a pesar de garantizar la fiabilidad en el pasaporte, no puede extender su seguridad al proceso de solicitud desde las oficinas de inmigración, la información se envía a través de las planillas de solicitud que son captadas en las SIE, provocando lentitud en el proceso. Además requiere en las oficinas de migración la captura de los datos biométricos y los datos identificativos de la persona que solicita pasaporte de forma manual, sin la posibilidad de ser comprobados con el CIRP, los que luego en el emisor son registrados en una base de datos de personas propia del sistema, lo cual puede provocar que existan diferentes registros de personas y que en un momento determinado exista una misma persona repetida en la base de datos.

El sistema como aplicación de escritorio presenta poca extensibilidad, razón por la cual no se tiene acceso desde las oficinas de trámites migratorios, pues si se contara con una aplicación web, solo se necesitaría un servidor para alojar la aplicación y en cada cliente un navegador que reúna los requisitos necesarios, además de la infraestructura necesaria para garantizar la comunicación, que desde luego sería mucho mas barata en cuanto a costo que garantizar una comunicación segura entre sistemas de escritorio.

<sup>10</sup> EAC: Extended Access Control. Por sus siglas en inglés.

Por otro lado el SIA-DIE carece de seguridad y confiabilidad, la información es almacenada en dispositivos poco fiables y de fácil deterioro, los sistemas desplegados entre las oficinas de inmigración no son capaces de comunicarse entre sí, por lo que la actualización de los mismos tiene que realizarse de forma manual. El sistema fue desarrollado en Visual Basic, la interfaz de usuario es poco amigable, por lo que los funcionarios que allí trabajan no se sienten identificados con el mismo provocando insatisfacciones en los trámites (ver Anexo 15).

El estudio realizado sobre los sistemas internacionales demuestra que, a pesar de estar desarrollados con eficientes mecanismos de seguridad que cumplen con las normativas de la OACI, no se adaptan a los estándares y necesidades de la política migratoria del país. Además la aplicación del pasaporte electrónico requiere de avanzadas tecnologías que no se encuentran al alcance del capital nacional, lo que indica que estos sistemas no constituyen una solución para el problema planteado en la presente investigación.

### **1.5 Herramientas, metodologías, tecnologías, lenguajes y otros recursos a utilizar en la propuesta de solución**

Luego de un análisis de los problemas encontrados en los sistemas actuales se deriva la necesidad de desarrollar un nuevo sistema que responda a los requerimientos de la DIE, para ello en el siguiente epígrafe se exponen las características fundamentales de las herramientas seleccionadas por el equipo de arquitectura del proyecto productivo Identificación, Inmigración y Extranjería de la República de Cuba para su desarrollo.

#### **1.5.1 Metodología de desarrollo: MSF for CMMi**

*MSF<sup>11</sup> for CMMI<sup>12</sup>*, es una metodología ágil de desarrollo de software, que define cinco fases durante el ciclo de vida del proyecto y que encapsula flujos de actividades y actividades. Las fases son inicio, planificación, construcción, estabilización y despliegue. Cada fase concluye con un punto de control. Cada punto de control proporciona una oportunidad para autorizar el trabajo, continuar en el proyecto, o cancelar o suspender el proyecto (20).

Entre los diferentes roles definidos por esta metodología se encuentran el líder, jefe de desarrollo, jefe de producto, el arquitecto de software, desarrollador, analista, diseñadores, probador, integrador, documentador-capacitador, administrador de la calidad, entre otros. Los miembros del equipo de trabajo pueden desempeñar roles distintos en las diferentes fases del ciclo del vida del proyecto y son

<sup>11</sup> MSF: *Microsoft Solution Framework* (por sus siglas en inglés).

<sup>12</sup> CMMI: Modelo de calidad de software que clasifica las empresas en niveles de madurez a partir de los procesos que se realizan.

responsables de cumplir con las actividades y de generar la documentación. Esta metodología define que ningún rol es más importante que otro (20).

### 1.5.2 Lenguaje de modelado: UML

“UML (*Unified Modeling Language*<sup>13</sup>) es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema. Proporciona una forma estándar de escribir los planos de un sistema, tales como procesos del negocio, funciones del sistema, clases escritas en un lenguaje de programación específico, esquemas de bases de datos y componentes software reutilizables. Es la sucesión de una serie de métodos de análisis y diseño orientados a objetos. Está consolidado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo. Mediante UML es posible establecer la serie de requisitos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de *software* previo al proceso intensivo de escribir código” (21).

“UML es apropiado para modelar desde sistemas de información en empresas hasta aplicaciones distribuidas basadas en la Web, e incluso para sistemas empotrados de tiempo real muy exigentes. Es un lenguaje muy expresivo, que cubre todas las vistas necesarias para desarrollar y luego desplegar tales sistemas. Aunque sea expresivo, UML no es difícil de aprender ni de utilizar. UML es sólo un lenguaje y por tanto es tan sólo una parte de un método de desarrollo de software” (21).

### 1.5.3 Notación de modelado: BPMN

*Business Process Modeling Notation*<sup>14</sup> (BPMN), es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (*workflow*). “Brinda una notación rápidamente comprensible por todas las personas implicadas en el negocio, desde el analista de negocio que hace el borrador inicial de los procesos, pasando por los desarrolladores técnicos responsables de implementar la tecnología que llevarán a cabo dichos procesos, llegando finalmente al encargado de gestionar y monitorizar esos procesos, creando un puente estandarizado para el hueco existente entre el diseño de los procesos de negocio y la implementación de dichos procesos. BPMN se presenta como la notación de modelado de procesos de negocio estándar. Es un paso importante para reducir la fragmentación que existe con la gran cantidad de herramientas de modelado de procesos y notaciones” (22).

<sup>13</sup> *Unified Modeling Language*: Lenguaje Unificado de Modelado.

<sup>14</sup> *Business Process Modeling Notation*: Notación para el Modelado de Procesos de Negocio.



“BPMN define un *Business Process Diagram*<sup>15</sup> (BPD), que se basa en una técnica de grafos de flujo para crear modelos gráficos de operaciones de procesos de negocio. Estos elementos habilitan el fácil desarrollo de diagramas simples (diagramas de flujo) que serán familiares para la mayoría de analistas de negocio. Los elementos fueron elegidos para ser distinguibles los unos de los otros y para usar formas familiares para la mayoría de modeladores. Las actividades son representadas por rectángulos, los eventos por círculos, las decisiones por rombos y los objetos conectores por líneas” (22).

“Con BPD se pueden crear modelos de procesos de negocios internos. El modelado de procesos de negocio suele empezar capturando actividades de alto nivel para luego ir bajando de nivel de detalle dentro de diferentes diagramas. Pueden haber múltiples niveles de diagramas, dependiendo de la metodología usada para desarrollar los modelos. BPMN es independiente de cualquier metodología” (22).

#### 1.5.4 Herramienta de modelado: Altova UModel 2009

*Altova Umodel 2009* pertenece al paquete de *Altova MissionKit 2009 for Professional Software Architects*, permite el diseño visual de modelos de aplicaciones en UML y es capaz de generar código Java, C#, o Visual Basic.NET y documentación del proyecto.

“UModel 2009 combina la interfaz visual con funciones de usabilidad para ayudar a nivelar la curva de aprendizaje de UML, además de incluir funcionalidades para potenciar a los usuarios con las más completas ventajas del desarrollo de software UML” (23).

Posee soporte para los 14 tipos de diagramas UML, modelado de esquemas XML en diagramas UML, diagramas de procesos de negocio, ingeniería inversa de código fuente y ficheros binarios Java, C# y VB.NET, Sincronizado de modelo y código a través de ingeniería de ida y vuelta, generación de documentación personalizable de proyecto, integración con sistemas de control de versiones además de una estrecha integración con Visual Studio y Eclipse (23).

Es seleccionada esta herramienta de modelado gracias a las funcionalidades que brinda y la casi perfecta integración con la plataforma .NET. Además, fundamentalmente de ser la seleccionada por los arquitectos y líderes del equipo de desarrollo.

#### 1.5.5 Plataforma de desarrollo: .NET

##### 1.5.5.1 .NET Framework 4.0

“*.NET Framework* es el modelo de programación completo y coherente de Microsoft para compilar aplicaciones que ofrezcan una sensacional experiencia visual del usuario, comunicación perfecta y segura, y la capacidad de modelar una amplia gama de procesos empresariales” (24).

---

<sup>15</sup>*Business Process Diagram*: Diagrama de Procesos de Negocio.

Microsoft *.NET Framework 4.0* proporciona nuevas mejoras y características que la hacen diferente a sus versiones anteriores, aunque posee la capacidad de funcionar en paralelo con ellas.

Entre sus características se pueden encontrar:

- ✓ Mejoras en *Common Language Runtime*<sup>16</sup> (CLR) y la biblioteca de clases base (BCL).
- ✓ Innovaciones en los lenguajes Visual Basic y CSharp.
- ✓ Mejoras en el acceso a datos y el modelado.
  - *Entity Framework* donde se permite a los desarrolladores programar con bases de datos relacionales usando objetos *.NET* y *Language Integrated Query*<sup>17</sup> (LINQ).
  - Servicios de datos de *Windows Communication Foundation* (WCF), componente que permite crear servicios y aplicaciones que usen protocolo de datos abierto para exponer y usar datos a través de la Web.
- ✓ Mejoras en ASP.NET.
  - Más control sobre HTML, identificadores de elemento y hojas de estilo personalizadas que facilitan enormemente la creación de formularios que admiten optimización del motor de búsqueda y son conformes a los estándares.
  - Nuevas características de datos dinámicos, incluidos nuevos filtros de consulta, plantillas de entidad, mayor compatibilidad con *Entity Framework 4* y características de validación y creación de plantillas que se pueden aplicar fácilmente a formularios existentes.
  - Compatibilidad con formularios para nuevas mejoras de *AJAX*<sup>18</sup> *Library*.
- ✓ Mejoras en WCF.
  - Compatibilidad con servicios de flujos de trabajo de WCF, que permiten programas con actividades de mensajería y correlación.
  - Detección de servicios y servicio de enrutamiento (24).

#### 1.5.5.2 ASP.NET

“ASP.NET es un *framework* para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML con el código mínimo. ASP.NET forma parte de *.NET Framework* y al codificar las aplicaciones ASP.NET se tiene acceso a las clases en *.NET Framework*. Está construido sobre el CLR, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el *.NET Framework*. Las

<sup>16</sup>*Common Language Runtime*: Lenguaje Común en Tiempo de Ejecución.

<sup>17</sup>*Language Integrate Query*: Lenguaje integrado de consultas.

<sup>18</sup> *AJAX*: *Asynchronous JavaScript And XML*.

páginas de ASP.NET, conocidas oficialmente como *web forms* (formularios web), son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web” (25).

### 1.5.6 Microsoft Visual Studio Team System 2010

*Microsoft Visual Studio Team System 2010* mantiene los propósitos de Microsoft de facilitar a los desarrolladores y equipos de desarrollo la rápida creación de aplicaciones interconectadas, con experiencias de usuario atractivas para *Windows Vista*, *Office System 2010*, dispositivos móviles e Internet. Presenta una versión renovada del servidor *Team Foundation Server* el cual ofrece un gestor de pruebas mejorado y nuevas herramientas para el servidor. Incluye elementos nuevos como *Lab Management*, que permite crear y gestionar entornos virtuales. El entorno de trabajo está desarrollado en WPF<sup>19</sup>, se incluye el soporte multimonitor y presenta muy buena compatibilidad con el código existente de versiones anteriores (26).

### 1.5.7 Modelo de programación

#### 1.5.7.1 Windows Communication Foundation (WCF)

WCF brinda una librería de herramientas de comunicación reutilizables que permiten la creación de aplicaciones distribuidas y con una arquitectura orientada a servicios.

“*Windows Communication Foundation* es el modelo de programación unificado de Microsoft para generar aplicaciones orientadas a servicios. Permite a los programadores generar soluciones con transacción segura y de confianza y que se integren en diferentes plataformas. Está diseñado para ofrecer un enfoque manejable a la informática distribuida. Puede crear aplicaciones que funcionen como servicios y como clientes del servicio, creando y procesando mensajes a partir de un número ilimitado de otros servicios y clientes. Admite muchos estilos de desarrollo de aplicaciones distribuidas proporcionando una arquitectura superpuesta. En su base, la arquitectura de canal de WCF proporciona primitivos asíncronos de paso de aprobación de mensajes sin tipo. Generados sobre esta base están las funciones de protocolos para un intercambio de datos de transacción seguro y fiable, así como una amplia variedad de opciones de codificación y transporte.

WCF se basa en la noción de comunicación basada en mensajes y cualquier cosa que se pueda modelar como un mensaje (por ejemplo, una solicitud HTTP<sup>20</sup> o un mensaje de MSMQ<sup>21</sup>), se puede representar de manera uniforme en el modelo de programación. Es un tiempo de ejecución y un conjunto de API<sup>22</sup> para la

<sup>19</sup> *Windows Presentation Foundation*: por sus siglas en inglés.

<sup>20</sup> *Hyper Text Transfer Protocol*: por sus siglas en inglés

<sup>21</sup> *Microsoft Message Queue*: por sus siglas en inglés.

<sup>22</sup> *Application Programming Interface*: por sus siglas en inglés.

creación de sistemas que envíen mensajes entre servicios y clientes. Proporciona una plataforma versátil e interoperable para el intercambio seguro de mensajes basada en la infraestructura de seguridad existente, y en las normas de seguridad reconocidas para los mensajes SOAP<sup>23</sup> ” (27).

### 1.5.7.2 Windows Workflow Foundation (WWF)

*Windows Workflow Foundation (WWF)* consiste en una plataforma que posibilita la creación de aplicaciones basadas en flujos de trabajo facilitando la ejecución de procesos complejos. Consiste en un espacio de nombres, un motor de flujos de trabajo en proceso, y diseñadores para *Visual Studio*. Además brinda una interfaz de diseño para los flujos de trabajo que permite estructurar el conjunto de actividades que darán secuencia al proceso.

WWF puede ser utilizado en simples escenarios, como mostrar controles de interfaz de usuarios en los que se requiera la entrada de datos, o complejos escenarios basados en procesamiento de pedidos, solicitudes y complejas tramitaciones.

“*Workflow* provee una forma de describir el orden de ejecución y la dependencia de las relaciones entre las piezas de corta o larga duración. Mientras que es posible escribir un *workflow* completamente en código, éste en general es mejor visto gráficamente. Una vez que el modelo es compilado, puede ser ejecutado dentro de cualquier proceso de Windows, incluyendo aplicaciones de consola y *WinForms*, servicios *windows* y web, como también páginas ASP.NET” (28).

“Entre las ventajas que ofrece *workflow* se destacan:

- ✓ Velocidad de transferencia de las tareas de un estado a otro.
- ✓ El proceso administrativo es diferente para cada organización y también cambia con frecuencia; de ahí la gran importancia de poder cambiar los procesos fácilmente.
- ✓ Flexibilidad para poder cambiar los procesos según las necesidades.
- ✓ La escalabilidad o capacidad de crecer” (28).

## 1.5.8 Lenguaje de implementación

### 1.5.8.1 CSharp

CSharp es un lenguaje de programación incluido en la Plataforma .NET que utiliza el CLR. Deriva sus funcionalidades de los lenguajes C y C++, es moderno, simple y enteramente orientado a objetos, simplifica y moderniza a C++ en las áreas de clases, *namespaces*, sobrecarga de métodos y manejo de excepciones. Elimina la complejidad de C++ para hacerlo más fácil de utilizar y menos propenso a errores. Dentro de las características fundamentales que lo hacen un lenguaje robusto se pueden encontrar que:

<sup>23</sup> *Simple Object Access Protocol*: Por sus siglas en inglés.

- ✓ Provee el beneficio de un ambiente elegante y unificado.
- ✓ El manejo de errores está basado en excepciones.
- ✓ Soporta los conceptos de encapsulación, herencia y polimorfismo de la programación orientada a objetos.
- ✓ Soporta los modificadores de acceso *private*, *protected*, *public* y agrega un cuarto modificador *internal*.
- ✓ Permite la interoperabilidad con APIs al estilo C y DLLs, esta característica para acceder a APIs nativas es llamada *Platform Invocation Services (PInvoke)*.
- ✓ No soporta herencia múltiple, solamente el *runtime.NET* permite la herencia múltiple en la forma de interfaces, las cuales no pueden contener implementación.

#### 1.5.8.2 XML

“XML(*extensible Markup Language* ó Lenguaje extensible de marcas) es un conjunto de reglas que sirven para definir etiquetas semánticas para organizar un documento. Además el XML es un metalenguaje que permite diseñar un propio lenguaje de etiquetas” (29).

“XML, con todas las tecnologías relacionadas, representa una manera distinta de hacer las cosas, más avanzada, cuya principal novedad consiste en permitir compartir los datos con los que se trabaja a todos los niveles, por todas las aplicaciones y soportes” (30).

“XML permite al programador y los soportes dedicar sus esfuerzos a las tareas importantes cuando trabaja con los datos, ya que algunas tareas tediosas como la validación de estos o el recorrido de las estructuras corre a cargo del lenguaje y está especificado por el estándar, de modo que el programador no tiene que preocuparse por ello” (30).

#### 1.5.8.3 CSS

“CSS (*Cascading Style Sheets*, u Hojas de Estilo en Cascada) es la tecnología desarrollada por el *World Wide Web Consortium*<sup>24</sup>(W3C) con el fin de separar la estructura de la presentación” (31).

“CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores controlar el estilo y el formato de múltiples páginas web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento” (32).

---

<sup>24</sup> *World Wide Web Consortium*: Comunidad internacional que desarrolla estándares que aseguran el crecimiento de la Web a largo plazo.

### 1.5.9 Acceso a datos

#### 1.5.9.1 Herramienta de modelado de la base de datos: ERStudio

“*ER/Studio* es una herramienta de base de datos que le ayuda a diseñar, generar y mantener aplicaciones de base de datos de calidad y alto rendimiento, desde un modelo lógico de sus requerimientos de información y reglas del negocio que definen su base de datos, hasta un modelo físico optimizado por las características específicas de su base de datos de destino. *ER/Studio* permite visualizar la estructura adecuada, los elementos clave y un diseño optimizado de su base de datos. Incorpora nuevas capacidades colaborativas de modelado y administración, así como mayor soporte en la integración de almacenamiento de datos diseñados para visualizar, documentar y compartir el conocimiento” (33).

“Para el diseño y modelado de bases de datos físicas, *Embarcadero ER/Studio* también incluye capacidades de planeación de modelado seguros. Permite la creación y consolidación de modelos de proyecto en un modelo global. Para soportar la transición de lógico a físico, *ER/Studio* provee a los administradores de base de datos dos nuevas características: capacidad de planificación y modelado seguro. La capacidad de planificación permite a los diseñadores comunicar la forma en que esperan que la base de datos crezca, y la funcionalidad de modelado seguro permite a los administradores de la información desarrollar roles de acceso en el modelo lógico, que pueden ser transferidos al modelo físico” (33).

#### 1.5.9.2 ADO.NET Entity Framework

“ADO.NET *Entity Framework* permite elevar el nivel de abstracción de la programación contra fuentes de datos a través de la eliminación del "vacío" existente entre los modelos de datos y los lenguajes de programación” (34).

“El *Entity Framework* es un nuevo componente que aparece en familia de tecnologías ADO.NET, que habilitará el acceso a datos mediante LINQ utilizando: LINQ To SQL, LINQ To Data Set y/o LINQ To Entities” (34).

“Dentro de las principales características de este *Entity Framework* se encuentran que:

- ✓ Se trata de un *Framework* que permite manipular y acceder a los datos como clases .NET.
- ✓ Permite realizar un modelado de datos a nivel conceptual, es decir, habilita la separación de las aplicaciones y los esquemas de BD.
- ✓ Permite una mejor interacción de los datos con el entorno .NET.
- ✓ Proporciona una serie de servicios en tiempo de ejecución y en tiempo de diseño que permite a los desarrolladores describir los datos de la aplicación e interactuar con ellos a un nivel de abstracción conceptual claramente alineado con el concepto de implementación de aplicaciones de negocio, y que

además ayuda a aislar la aplicación respecto a los esquemas de base de datos (BD) sobre los que se ha definido.

- ✓ Se apoya en LINQ para definir las consultas a objetos del esquema EDM (*Entity Data Model*<sup>25</sup>).
- ✓ Supone una capa más, pero independiza las aplicaciones del esquema de BD subyacente, independientemente de la tecnología de BD que se esté utilizando” (34)

### 1.5.9.3 Lenguaje de consultas integrado LINQ

“*Language-Integrated Query* (LINQ) es una innovación introducida en Visual Studio 2008 y .NET Framework versión 3.5 que elimina la distancia que separa el mundo de los objetos y el mundo de los datos” (35).

“LINQ convierte una consulta en una construcción de lenguaje de primera clase en C# y Visual Basic. Las consultas se escriben para colecciones de objetos fuertemente tipadas, utilizando palabras clave del lenguaje y operadores con los que se está familiarizado” (35).

“El proyecto LINQ está hecho para mejorar la productividad reduciendo la necesidad para los desarrolladores de aprender y usar lenguajes múltiples”. Reduce la complejidad para los desarrolladores, y ayuda a fomentar la productividad. “El objetivo de crear LINQ es permitir que todo el código hecho en Visual Studio (incluidas las llamadas a bases de datos, *datasets*, XMLs) sean también orientados a objetos, facilitando y estandarizando el acceso a dichos objetos” (36).

### 1.5.9.4 Sistema Gestor de base de datos: Oracle 11g

Oracle es un Sistema Gestor de Bases de Datos relacional (SGBD), desarrollado por *Oracle Corporation*, el cual constituye una potente herramienta de administración para bases de datos que requieran una gran seguridad en sus datos. Sus características y funcionalidades le permiten al usuario contar con una herramienta potente y flexible. Es considerado uno de los SGBD más completos.

“*Oracle Database* 11g es el resultado de un proceso de desarrollo que incorpora las opiniones de grupos de usuarios y *partners* para brindar un mejor desempeño, seguridad y administración automatizada. Como base de datos de próxima generación, presenta las siguientes características:

- ✓ *Secure Files.*
- ✓ *Real Application Testing.*
- ✓ *Advanced Compression.*
- ✓ *Total Recall.*

<sup>25</sup> Entity Data Model: Modelo para definir los datos como conjuntos de entidades y relaciones.

*Oracle Database 11g* ofrece soluciones concretas a las demandas de los usuarios respecto a las bases de datos actuales y de próxima generación” (37).

### **Conclusiones**

El análisis previo indica que las soluciones expuestas no cumplen con los requerimientos necesarios por la DIE, derivándose así la necesidad de crear un sistema capaz de dar seguimiento a las solicitudes de forma segura y con la persistencia necesaria para una posterior consulta, para lo cual se hizo un estudio de las herramientas aquí argumentadas demostrando que cuentan con el nivel de actualidad y características adecuadas para ofrecer un sistema que responda al problema en cuestión.



## Capítulo 2: Características del sistema

### Introducción

El análisis de los procesos del negocio constituye una de las fases fundamentales dentro del proceso de desarrollo de software. Esta etapa posibilitó detectar problemas, que sirvieran como base para ofrecer una mejora en el proceso y eliminar redundancias, de forma tal que se logren identificar los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

En el siguiente capítulo se muestra una descripción del negocio referente a los procesos de tramitación de pasaporte por asuntos particulares que se solicitan en la DIE, donde se definen los actores y trabajadores del negocio, se modelan los procesos involucrados y se describen cada una de sus actividades. Conjuntamente se propone un proceso mejorado que no pretende realizar cambios organizacionales dentro de la entidad, sino alcanzar un mayor grado de eficiencia, y rapidez en la respuesta a las solicitudes que se realizan. Además, se especifican los requisitos funcionales, donde se determinan los módulos y roles con los que cuenta sistema, así como los prototipos de interfaz de usuario. De igual forma se describen los requisitos no funcionales de la solución propuesta.

### 2.1 Flujo actual del proceso

A continuación se ofrece una breve descripción de cada una de las actividades del flujo actual del proceso de confección de pasaporte:



Figura 2.1 Flujo actual del proceso Confección de pasaporte.

**Recepcionar solicitud:** el ciudadano se presenta, solicita un pasaporte, el inspector encargado entrega dos planillas Modelo M01 para completar, donde el solicitante rellena con sus datos y las entrega al inspector quien las recepciona.

**Comprobar datos:** el inspector procede a comprobar los datos con el carné de identidad que posee el solicitante para ver si no existen errores.

**Realizar entrevista:** el inspector realiza una entrevista al solicitante, con el objetivo de recoger en la solicitud algunos datos de interés migratorios. Si el solicitante se encuentra en edad militar se da inicio al proceso de Anexo 1 para adelantar futuros trámites de permiso de salida del país. Completadas las planillas, una es enviada a los órganos de la Contrainteligencia para iniciar investigaciones necesarias de ser requeridas, y con la otra se procede a dar continuidad al trámite.

**Enviar solicitud al EMIPAS:** el inspector envía la planilla de solicitud al EMIPAS mediante el sistema de mensajería TRASVAL.

**Confeccionar pasaporte:** en el EMIPAS, los datos de la persona son registrados en el sistema sin una previa comprobación con el CIRP y se personaliza el pasaporte.

**Enviar pasaporte:** una vez personalizado el pasaporte, es enviado mediante TRASVAL a las oficinas de la SIE correspondiente, en conjunto con la planilla de solicitud de confección de pasaporte recibida anteriormente.

**Recepcionar planilla:** en la SIE el inspector encargado, recibe el pasaporte y la planilla de solicitud, la cual es archivada para mantener la constancia del trámite.

**Entregar pasaporte:** el día fijado, el solicitante se presenta en la SIE y se le es entregado su pasaporte, dando así conclusión al trámite.

## 2.2 Análisis crítico del proceso actual

El proceso actual carece de seguridad pues la información es almacenada en dispositivos poco fiables, la cantidad de personas que solicitan trámites de pasaporte es cada día mayor, por lo que la cantidad de información en formato tangible es superior provocando el deterioro de la misma, el tiempo de respuesta de los trámites es prolongado, dando lugar a baja calidad en el servicio. La comprobación de la identidad de las personas que hacen la solicitud de pasaporte se realiza tomando como única referencia el carné de identidad, lo que provoca que se cometan errores en la identificación. El traslado de la información para la confección del pasaporte hacia el EMIPAS se realiza vía TRASVAL, retrasando así la entrega del mismo y la posibilidad de brindar información a los ciudadanos acerca del estado de su trámite. En el EMIPAS, los datos de la persona son registrados en el sistema sin la posibilidad de comprobar con el CIRP la identidad del solicitante.

### 2.3 Modelo del negocio

El proceso de desarrollo de un software está regido por una serie de pasos que proporcionan un mejor entendimiento al desarrollador y por supuesto una mejor calidad del producto final. El modelado del negocio constituye una fase fundamental durante este proceso, donde la participación del cliente posee un papel esencial para un mejor modelado. En el siguiente epígrafe se describen los principales artefactos generados durante esta etapa y se describe el proceso actual de la solicitud de confección de pasaporte, el proceso de solicitud de prórroga se puede encontrar en el Anexo 2, así como las descripciones textuales de ambos procesos.

#### 2.3.1 Definición de los actores del negocio

Actor	Descripción
Solicitante	Cualquier ciudadano cubano residente en Cuba que solicite la confección o prórroga de pasaporte corriente.

**Tabla 2.1** Descripción de los actores del negocio.

#### 2.3.2 Definición de los trabajadores del negocio

Trabajador	Descripción
Inspector A	Todos aquellos funcionarios encargados de atender las solicitudes de confección y prórroga de pasaporte por asuntos particulares que se realizan en la DIE y llevar todo el proceso hasta su entrega.
Funcionario	Es aquella persona encargada en el EMIPAS de la confección del pasaporte.
Oficial	Son aquellas personas encargadas de realizar otras verificaciones de control.
Inspector B	Todos aquellos funcionarios encargados de manejar lo referente a la entrada y salida de información.

**Tabla 2.2** Descripción de los trabajadores del negocio.

#### 2.3.3 Descripción del proceso Confección de pasaporte

<b>Nombre:</b>	Confección de pasaporte corriente.
<b>Código:</b>	PT1.
<b>Objetivos:</b>	Confeccionar el pasaporte y hacer entrega del mismo al ciudadano solicitante.
<b>Evento(s) que lo generan:</b>	Solicitud de confección del pasaporte.
<b>Precondiciones:</b>	El solicitante debe presentarse con los documentos requeridos de entrada para iniciar el trámite.

<b>Poscondiciones:</b>	Se entregó el pasaporte solicitado.	
<b>Reglas de Negocio:</b>	Ver Epígrafe 2.3.5 Reglas del Negocio	
<b>Responsable(s):</b>	Inspector A.	
<b>Cliente(s):</b>	Ciudadanos cubanos residentes en el país.	
<b>Rol(es):</b>	<b>Nombre</b>	<b>Función</b>
	Inspector A	Es el encargado de atender la solicitud de pasaporte y llevar todo el proceso hasta su entrega.
	Funcionario	Es el encargado en el EMIPAS de la confección del pasaporte.
	Oficial	Son los encargados de realizar otras verificaciones de control.
	Inspector B	Es el encargado de manejar todo lo referente a la entrada y salida de información.
<b>Entradas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 planillas de Solicitud Modelo M-01.</li> <li>- 2 fotos de pasaporte.</li> <li>- Sello de timbre con valor de 55 cuc.</li> <li>- Comprobante de timbre.</li> <li>- Tarjeta o Carné de identidad actualizado.</li> </ul>	
<b>Salidas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasaporte.</li> <li>- 1 planilla de Solicitud Modelo M-01.</li> </ul>	

**Tabla 2.3** Descripción del proceso Confección de pasaporte.

2.3.4 Diagramas de flujo del proceso Confección de pasaporte

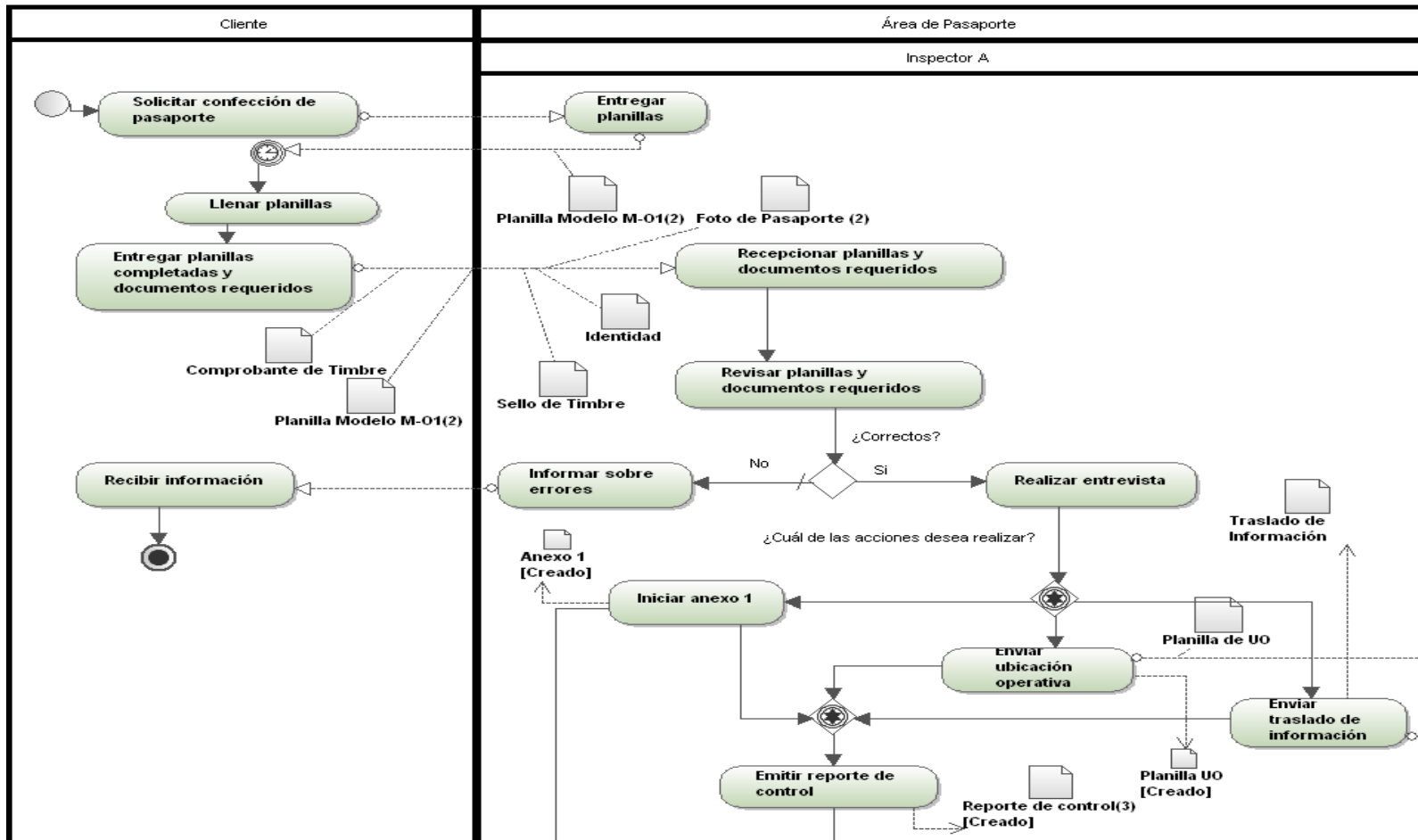


Figura 2.1 Flujo del proceso Confección de pasaporte (Parte 1a).

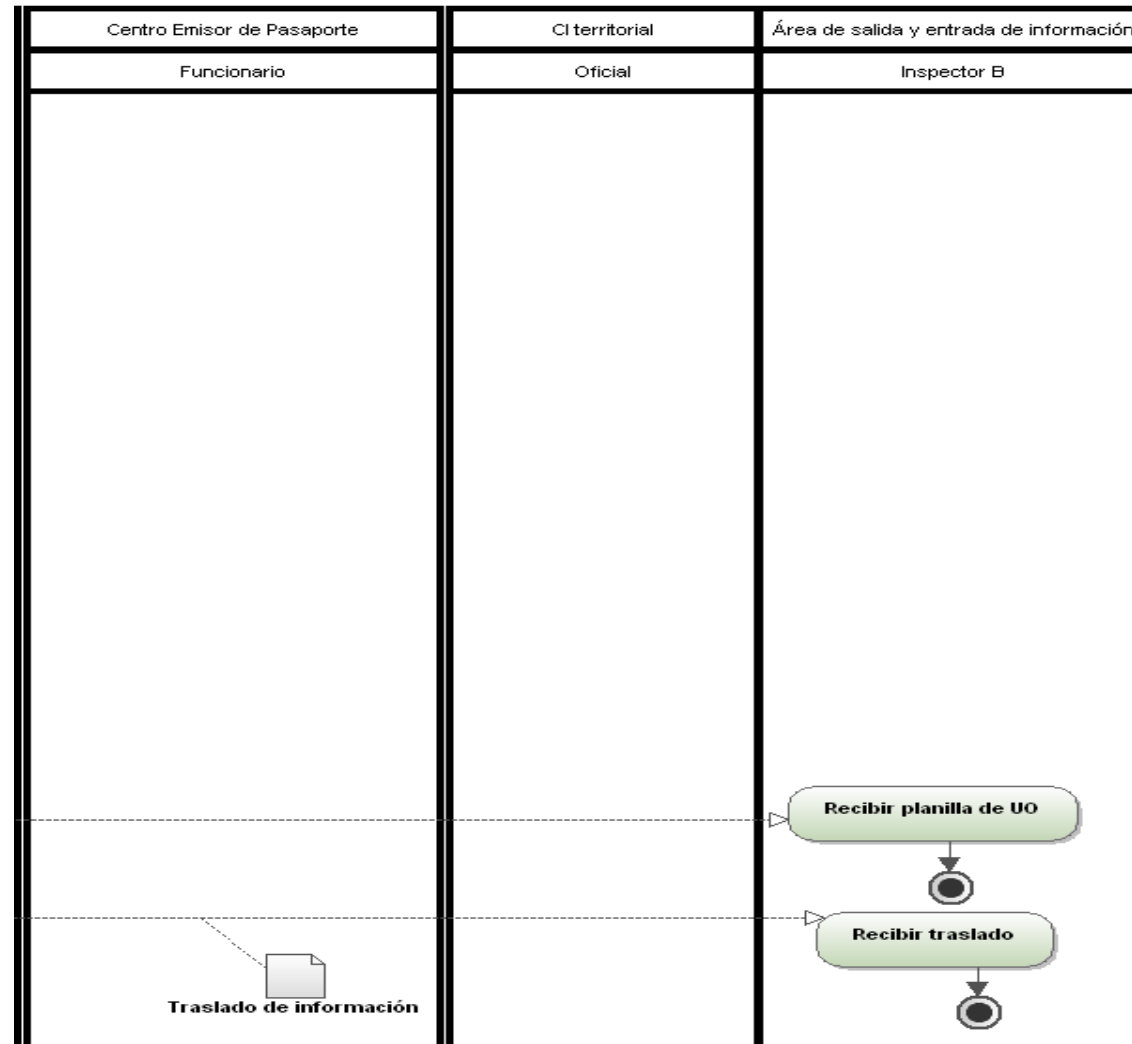


Figura 2.2 Flujo del proceso Confección de pasaporte (Parte 1b)

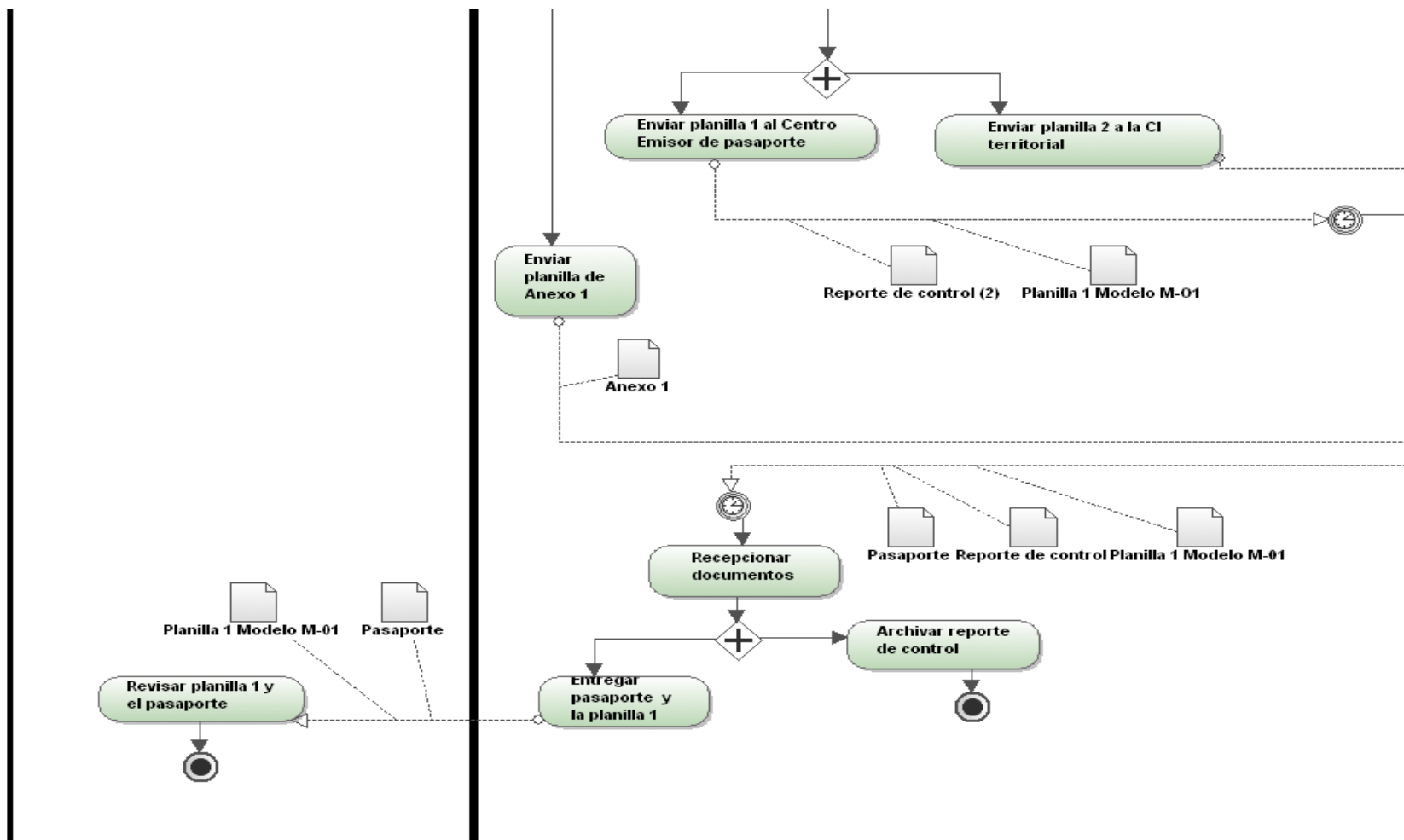


Figura 2.3 Flujo del proceso Confección de pasaporte (Parte 2a).

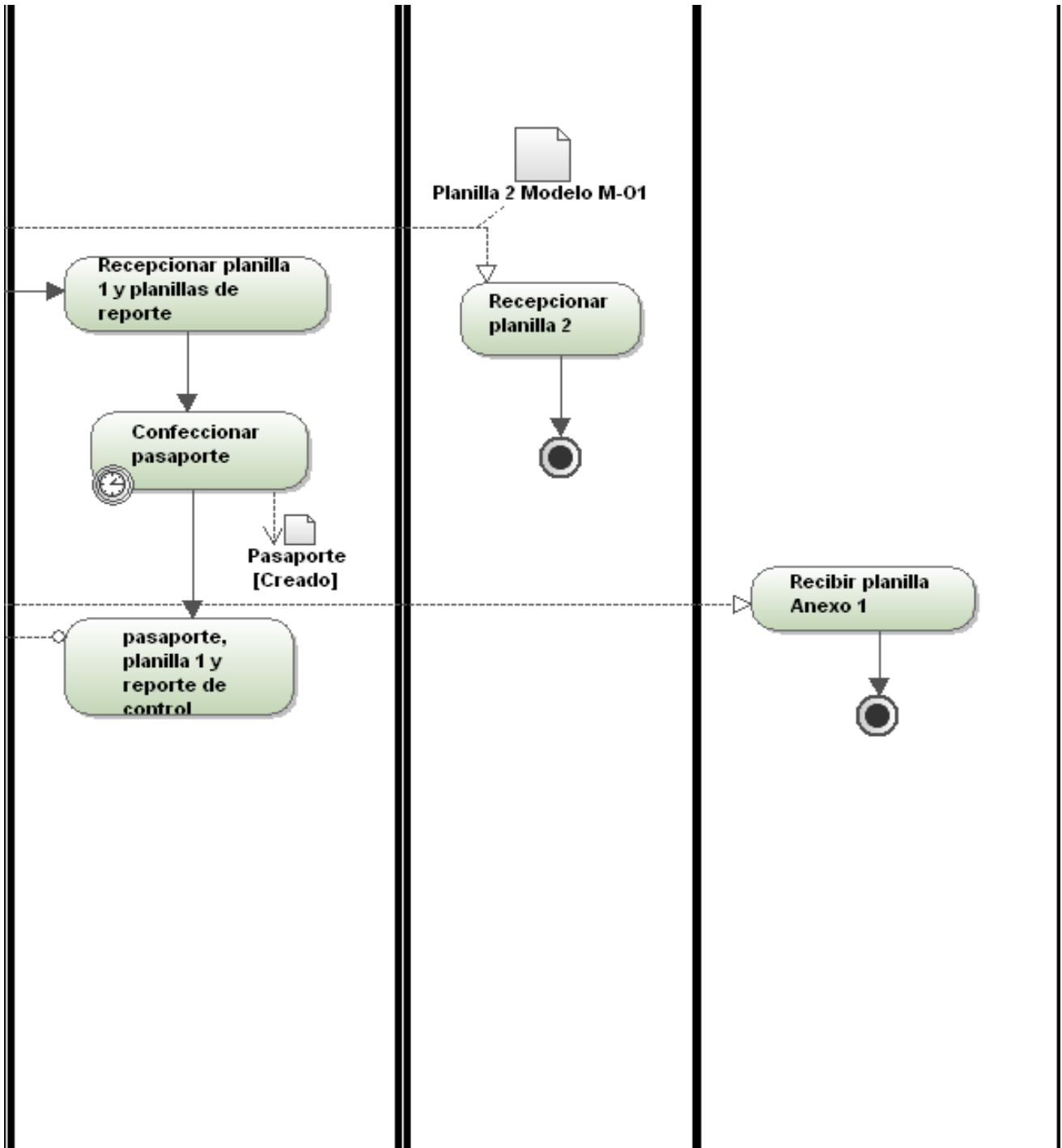


Figura 2.4 Flujo del proceso Confección de pasaporte (Parte 2b).



### 2.3.5 Reglas del negocio

Las reglas de negocio definen el funcionamiento de una institución y controlan cada uno de los procesos que se desarrollan en ella. Existen diferentes tipos de reglas, dentro de ellas se encuentran las reglas textuales, que son aquellas que contienen "instrucciones" y se expresan de forma libre en lenguaje natural, y las reglas del modelo de datos, que son las que se encargan de controlar que la información básica almacenada para cada atributo o propiedad de una entidad u objeto sea válida.

A continuación se fundamentan las reglas asociadas al negocio que se estudia en la presente investigación.

#### 2.3.5.1 Relación de reglas del negocio

No	Tipo	Nombre	Descripción
RNT1.	Modelo de datos	Datos de la planilla de solicitud modelo M-01	La planilla de solicitud, debe reunir obligatoriamente los elementos que se relacionan a continuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombres y apellidos.</li> <li>b. Nombre del padre y de la madre.</li> <li>c. País de nacimiento.</li> <li>d. Provincia.</li> <li>e. Municipio/Ciudad.</li> <li>f. Ciudadanía.</li> <li>g. Carné de identidad.</li> <li>h. Nivel cultural vencido.</li> <li>i. Ocupación.</li> <li>j. Oficio.</li> <li>k. Profesión.</li> <li>l. Integración revolucionaria (PCC, UJC...).</li> <li>m. Sexo.</li> <li>n. Color de ojos.</li> <li>o. Color de la piel.</li> <li>p. Color de cabello.</li> <li>q. Estado civil.</li> <li>r. Lugar de residencia.</li> </ul>
RNT2.	Textuales	Pegatina de Prórroga	Permiso que es pegado al pasaporte en el Área de Pasaporte.

**Tabla 2.4** Relación de reglas del negocio.

## 2.4 Sistema propuesto

A partir del modelo de negocio se logró alcanzar un conocimiento detallado del funcionamiento de los procesos de tramitación de pasaportes por asuntos particulares que se desarrollan actualmente en la DIE, logrando identificar un conjunto de deficiencias e inconformidades durante el desarrollo de los mismos. Apoyándose en dicho estudio se describen las características fundamentales que debe poseer el software que se propone, partiendo de una propuesta mejorada del proceso que sin realizar transformaciones organizacionales en la institución, consiga eliminar las imperfecciones que presenta el proceso actual.

### 2.4.1 Proceso mejorado

Con el objetivo de perfeccionar los procesos que se analizan previamente se ofrece una propuesta mejorada de los mismos, consiguiendo automatizar aquellas actividades que así lo permitan, para lograr reducir el tiempo de respuesta de las solicitudes, así como una mejor calidad en el servicio que se brinda.

### 2.4.2 Descripción de los módulos del sistema

El sistema propuesto estará definido por cuatro módulos que darán respuesta a los procesos relacionados con los trámites de pasaportes por asuntos particulares que se desarrollan en la DIE.

**Módulo de Recepción:** es el encargado de recepcionar las solicitudes de trámites que realizan los ciudadanos cubanos. Incorpora la búsqueda de información sobre la persona solicitante, incluidos los demás trámites que ha realizado. Además permite autenticar a la persona mediante el servicio AFIS para comprobar su identidad.

**Módulo de Captación de Datos:** actualiza los datos opcionales de la persona y capta los datos de interés migratorios de los ciudadanos que realizan las solicitudes a partir de las entrevistas realizadas por el funcionario que las atiende.

**Módulo de Supervisión:** Permite iniciar las Coordinaciones Operativas con los organismos correspondientes de acuerdo a la información recogida en la entrevista si así lo decide el funcionario encargado.

**Módulo de Entrega:** es el encargado de informar el resultado del trámite realizado y hacer entrega del pasaporte confeccionado o prorrogado.

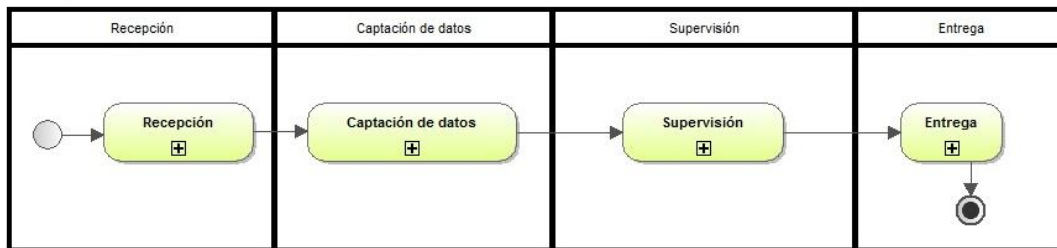
**2.4.3 Descripción de los roles**

Rol	Objetivo
<b>Recepcionista</b>	Registrar las solicitudes hechas por los ciudadanos en el sistema. Identificar al solicitante en caso de que la búsqueda arroje coincidencias en la identificación. Autenticar al solicitante para comprobar su identidad mediante la huella digital en el caso de que el trámite sea confección de pasaporte.
<b>Tramitador</b>	Registrar los datos de la entrevista realizada al solicitante.
<b>Supervisor</b>	Verificar que los datos de la solicitud estén correctos y exista la información necesaria para continuar el mismo. Iniciar los procesos de Coordinación Operativa en el caso que lo requiera y publicar al EMIPAS los datos necesarios para confeccionar el pasaporte.
<b>Encargado de la entrega</b>	Entregar al ciudadano el pasaporte confeccionado o prorrogado según el resultado del trámite.

**Tabla 2.5** Descripción de los roles del sistema.

**2.4.4 Vista global de los procesos**

A continuación se muestra la vista global de los procesos. Para cada uno de los módulos se confeccionó un diagrama del proceso mejorado en correspondencia con cada uno de los procesos tratados. (Ver Anexo 3).



**Figura 2.5** Vista global de los procesos.

**2.4.5 Especificación de los requisitos de software**

**2.4.5.1 Definición de los requisitos funcionales**

Los requisitos funcionales de un software definen qué es lo que el sistema debe hacer. Funcionalidades requeridas y restricciones que debe presentar el sistema que son aprobados en mutuo acuerdo con el usuario final. En el siguiente epígrafe se expone un resumen del catálogo de requisitos funcionales del sistema que se propone. Para más detalles se puede consultar el Anexo 4 donde se muestran más explícitos.

<b>RF1.</b>	Buscar persona.
<b>RF2.</b>	Crear solicitud .
<b>RF3.</b>	Mostrar pasaportes vigentes.
<b>RF4.</b>	Autenticar persona con AFIS.
<b>RF5.</b>	Buscar solicitud.
<b>RF6.</b>	Captar datos.
<b>RF7.</b>	Supervisar solicitud
<b>RF8.</b>	Supervisar datos de coordinación.
<b>RF9.</b>	Mostrar panel de Control de Flujo.
<b>RF10.</b>	Entregar el trámite.
<b>RF11.</b>	Captar imagen.

**Tabla 2.6** Resumen del catálogo de requisitos funcionales.

### 2.4.5.2 Descripción de los requisitos funcionales

En el presente epígrafe se muestra la descripción del requisito funcional Buscar persona como ejemplo de la tarea especificación de requisitos realizada. El resto de las descripciones se pueden encontrar en el Anexo 5.

#### RF1. Buscar persona

<b>Propósito:</b>	Permite buscar a una persona.
<b>Roles:</b>	Recepcionista.
<b>Precondiciones:</b>	1. El usuario debe estar autenticado en el sistema.
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<p>1.1. Mostrar campos para realizar la búsqueda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Número CI.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido</li> </ul> <p>1.2. Ingresar los datos para realizar la búsqueda.</p> <p>1.3. Mostrar opción Búsqueda por fonética.</p> <p>1.4. Mostrar la opción “Buscar” y “Limpiar”.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Limpiar campos si se selecciona la opción Limpiar.</li> <li>1.4.2. Proceder a realizar la búsqueda, si se seleccionó la opción “Buscar”.</li> </ul>

	<p>1.5. Mostrar los resultados de la búsqueda.</p> <p>1.5.1. Mostrar un listado con las personas con características semejantes si el resultado de la búsqueda fue positivo.</p> <p>1.5.2. Permitir ver datos identificativos de los semejantes encontrados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Foto.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. Carné de identidad.</li> <li>g. Dirección particular.</li> <li>h. Nacionalidad.</li> </ol> <p>1.6. Mostrar un mensaje si la búsqueda no arroja resultados.</p> <p>1.7. Permitir seleccionar la persona.</p> <p>1.8. Mostrar opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>1.8.1. Crear la solicitud, Ver RF2, si se seleccionó la opción “Aceptar”.</p> <p>1.8.2. Ir a la página de inicio, si se seleccionó la opción “Cancelar”.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> <li>2. Se debe llenar al menos un campo.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se obtiene el resultado de la búsqueda.</li> </ol>



Figura 2.6 Prototipo de interfaz del RF1

Tabla 2.7 Especificación del RF1 Buscar persona.

### 2.4.5.3 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son fundamentales en el éxito del producto. Constituyen aquellas propiedades o cualidades que hacen al producto atractivo, usable, rápido y confiable. Son esenciales para que clientes y usuarios puedan valorar las características no funcionales del mismo.

Existen múltiples categorías para clasificar a los requerimientos no funcionales, requerimientos de software, hardware, restricciones del diseño, implementación, apariencia, usabilidad, seguridad y soporte son algunas de ellas. A continuación se presentan el conjunto de requisitos no funcionales referentes a las restricciones del diseño de interfaz, el resto puede encontrarse en el Anexo 6.

#### Diseño de interfaz

- Rnf.1** Interfaz accesible e intuitiva, el manejo de las funcionalidades del portal debe ser lo más intuitivo posible, de manera que sean muy claras las posibles acciones a llevar a cabo y la manera de hacerlas.
- Rnf.2** Interfaz consistente con las pautas de diseño definidas para los sistemas del proyecto.
- Rnf.3** Internacionalización de la interfaz.

**Rnf.4** Consistencia de la aplicación entre los distintos navegadores. Debe visualizarse y manejarse de la misma forma en los navegadores más comunes, agrupados a continuación según su motor/intérprete de HTML, CSS y JavaScript

**Rnf.5** Trident (Internet Explorer a partir de la versión 7).

- ✓ WebKit (Konqueror, Safari, Google Chrome).
- ✓ Gecko (Mozilla Firefox, Flock).
- ✓ Opera.

### **Conclusiones**

A partir del análisis del negocio se logra alcanzar un mejor entendimiento de las actividades que se realizan durante los procesos de solicitud de trámites de pasaporte por asuntos particulares que se realizan en la DIE, permitiendo ofrecer una mejora de los mismos con el objetivo de obtener una mayor calidad y persistencia de los datos durante el proceso. El proceso mejorado permitió definir los requisitos funcionales y no funcionales que deben estar presentes en el sistema que se propone, especificando cada una de las funcionalidades que permitirán al usuario utilizar el sistema en aras de un mejor entendimiento de sus propios requerimientos.

## Capítulo 3: Diseño del sistema

### Introducción

Según Pressman, durante la etapa de diseño se crea una representación del software, que da lugar al modelo de diseño, el cual proporciona detalles acerca de las estructuras de datos, las arquitecturas, las interfaces y los componentes de software que son necesarios para implementar el sistema (38).

En el siguiente capítulo se describe el modelo de diseño del sistema propuesto a partir de la utilización de flujos de trabajo (*workflows*). Se define la arquitectura que da soporte a la implementación y los patrones de diseño, se especifican las clases, diagramas de clases, servicios y las entidades que conforman el modelo de datos.

### 3.1 Arquitectura de la solución

“El diseño arquitectónico representa la estructura de los datos y los componentes del programa que se requieren para construir un sistema basado en computadora” (38).

El sistema propuesto, en su vista más abstracta, es una solución Cliente-Servidor, compuesta por diferentes módulos que se relacionan entre sí.

“La arquitectura se encuentra representada por cinco capas lógicas que dan un alto nivel de encapsulamiento de las responsabilidades, permitiendo reducir el acoplamiento y aumentar la reutilización entre las mismas. Esta distribución de las capas permite que se realicen grandes cambios en una de ellas sin siquiera tener que realizar cambios en las demás” (39).

En la Figura 3.1 se muestra la vista lógica, con las cinco capas definidas:

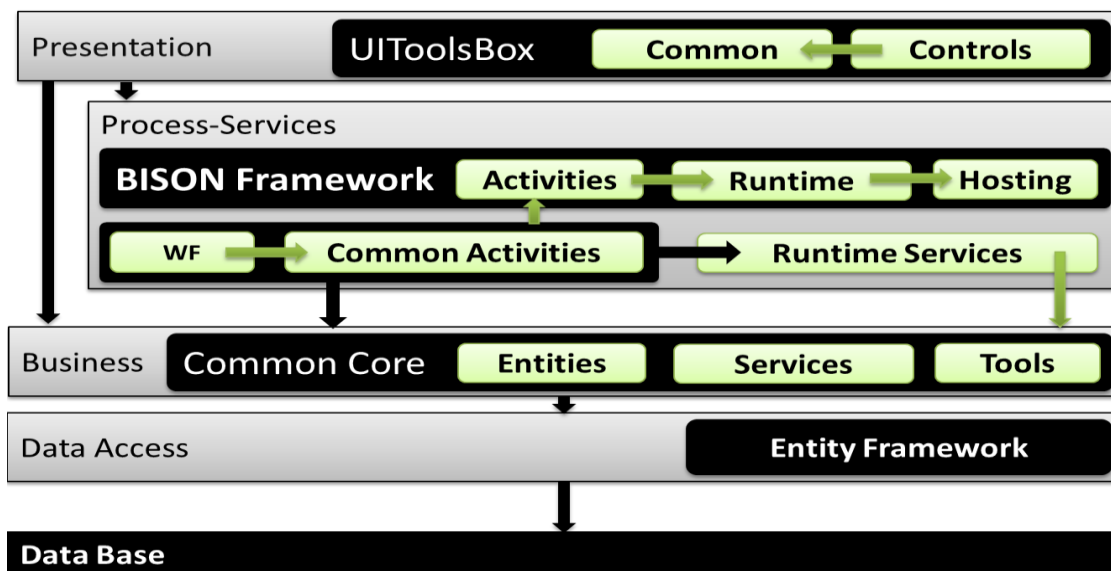


Figura 3.1 Vista lógica de la arquitectura de software.



**Capa de Presentación (*Presentation Layer*):**

Es la interfaz de comunicación de la aplicación con un usuario determinado, regida por el componente *UIToolBox* con el objetivo de homogenizar los componentes de interfaz de usuario que serán utilizados. Además, define los controles básicos basándose en los controles de ASP .NET y encapsula la comunicación con los servicios que muestran la información. Está representada por el proyecto web de la aplicación y se comunica con la capa de Procesos y servicios y con la capa de Negocio (39).

**Capa de Procesos y Servicios (*Process Service Layer*):**

Es el modelado del negocio mediante procesos haciendo uso de *Workflow* .NET. Define además los servicios que darán cumplimiento a las actividades modeladas en el proceso. Se encuentra basado en el *framework* Bison, el cual se encuentra compuesto por un conjunto de elementos y componentes complementarios para el desarrollo de *workflows* basados en la tecnología .NET 3.5. Tiene contenida la lógica de los procesos de negocio representada por *workflows*, las actividades que por su nivel de reutilización o importancia lógica se encapsulan en una actividad propia del proyecto y los servicios de intercambio de datos, los cuales son los encargados de la interacción con los *workflows* definidos. Esta capa se relaciona con la capa de Presentación a la que brinda servicios y con la capa de Negocio de la que consume servicios (39).

**Capa de Negocio (*Business Layer*):**

Está conformada por un conjunto de servicios de negocio que realizan las acciones del negocio que no pueden ser definidas a nivel de *workflow*. Además mantienen separadas las acciones atómicas del negocio de la definición del proceso.

Los servicios se encuentran definidos según el contexto en el que se desenvuelven. Tienen la responsabilidad de manejar todas las operaciones sobre una entidad de negocio en específico, así como todas las entidades que por conceptos de composición se encuentran relacionadas con esta.

Los servicios se encuentran expuestos por la tecnología WCF basados en las facilidades de SOA para los servicios comunes dada las dimensiones y estructura que posee el proyecto Identificación Inmigración y Extranjería de la República de Cuba.

Los principales servicios se encuentran encapsulados en el componente *CommonCore*, los cuales son la base fundamental de todo el negocio del sistema, controlan y gestionan la información, dan soporte, seguridad de acceso y flexibilidad de cambio. Por cada entidad de negocio se crea un controlador y una interfaz que debe ser implementada por el acceso a dato que le dará soporte. Se encuentra constituida por tres proyectos que agrupan los diferentes componentes: *Particulares.Entities*, *Particulares.Services*, *Services.ServiceName* (39).

**Capa de Acceso a Datos (*Data Access Layer*):**

Es el componente que da soporte a las funcionalidades de la capa de negocio que se encuentran relacionadas con una fuente de datos. Se encuentra dividida en varias capas en sí misma para lograr una separación entre la gestión de las instancias de proceso y las entidades de negocio. Está directamente relacionada con los servicios definidos en el negocio haciendo uso de las interfaces de conectores y de la fábrica de conectores que define la capa de negocio. Su principal función es realizar una implementación de las interfaces definidas en la capa de negocio y al mismo tiempo trabajar directamente con la fuente de datos establecida (39).

**Capa de Base de datos (*Data Base Layer*):**

Está constituida por todo el conjunto de tablas y procedimientos que permiten el almacenamiento de la información recolectada y gestionada por los procesos. Se encuentra dividida en varias vistas que separan la gestión de los procesos de los datos del negocio de la persona y la información de soporte (39).

**3.2 Patrones**

“Los patrones de diseño son el esqueleto de las soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software. Brindan una solución ya probada y documentada a problemas de desarrollo de software que están sujetos a contextos similares permitiendo obtener un software de calidad empleando la reutilización y extensibilidad en el diseño (40).

Según su propósito se clasifican en patrones creacionales, estructurales y de comportamiento. Los patrones creacionales son los referentes al proceso de creación de objetos, los estructurales tratan la composición de clases y objetos y los de comportamiento caracterizan las formas en las que interactúan y reparten responsabilidades las distintas clases u objetos.

Para el diseño e implementación del sistema propuesto se emplearon los siguientes patrones:

**Encapsulación:** es el patrón que evita que los campos puedan ser manipulados directamente a partir del código externo, lo cual podría conducir a violaciones en la implementación (41). La aplicación de este patrón se puede notar en casi todas las clases que se implementan en la solución. Un ejemplo de la aplicación de este patrón es en la clase *Passport* el atributo *PickUpPersonId*, el cual se declara como atributo privado y se le crea una *property* que permite el acceso y la modificación a su valor:

```
private Guid pickUpPersonId;
public Guid PickUpPersonId
{
    get { return this.pickUpPersonId; }
    set { this.pickUpPersonId = value; }
}
```

**Subclase:** en ocasiones existen abstracciones similares que poseen miembros equivalentes como atributos y métodos. La repetición es tediosa y propensa a errores (41). Para su solución se implementa este patrón permitiendo la herencia entre clases, de forma tal que una clase padre implemente las funcionalidades y atributos comunes entre un grupo de clases hijas. En la solución del sistema este patrón se pone de manifiesto en la clase *PassportProcess*, la cual hereda de la clase padre *Process* haciendo uso de sus atributos y redefiniendo los métodos necesarios.

**AbstractFactory:** este patrón proporciona una interfaz para crear familias de objetos relacionados o que dependen entre sí, sin especificar sus clases concretas (42).

**Singleton:** este patrón garantiza que una clase sólo tenga una instancia y proporciona un punto de acceso global a ésta instancia. En ocasiones este patrón puede ser utilizado en conjunto con el patrón *AbstractFactory* pues según el libro GoF<sup>26</sup> "una fábrica concreta suele ser un Singleton" (43).

Ejemplo de la aplicación de los patrones *Singleton* y *AbstractFactory* en la clase *ParticularesBusinessFactory*:

```
public class ParticularesBusinessFactory : ClassFactory
{
    static private ParticularesBusinessFactory instance;
    public static ParticularesBusinessFactory Instance
    {
        get
        {
            if (instance == null)
            {
                instance = new ParticularesBusinessFactory();
            }
            return instance;
        }
    }
    public ILoadPegatinaTemplate LoadPegatinaTemplate
    {
        get { return new LoadPegatinaTemplate(); }
    }
}
```

### 3.3 Patrones de diseño en los workflows

Para el diseño de los *workflows* se utilizaron diferentes patrones con el fin de obtener un mejor entendimiento y una mayor claridad en el esquema. A continuación se describen algunos de los patrones empleados en la solución:

<sup>26</sup> GoF: *Group of Four*. (por sus siglas en inglés)

**Patrones de control de flujo básico:** estos patrones están presentes en la mayoría de los lenguajes de *workflow*, y sirven para modelar procesos secuenciales, paralelos, o aquellos que incluyan alguna decisión.

- ✓ **Sequence:** permite modelar los pasos consecutivos en un *workflow*. La aplicación típica consiste en unir dos actividades con una flecha de control de flujo incondicional (44). Este patrón está presente en los *workflows* *WFPassport* y *WFRecepcion*.
- ✓ **Simple Merge:** permite continuar el flujo cuando un punto en el *workflow* en el que dos o más ramas alternativas se unen sin haber sido ejecutadas en paralelo (44). Este patrón está presente luego de cada bifurcación en los *workflows* modelados.

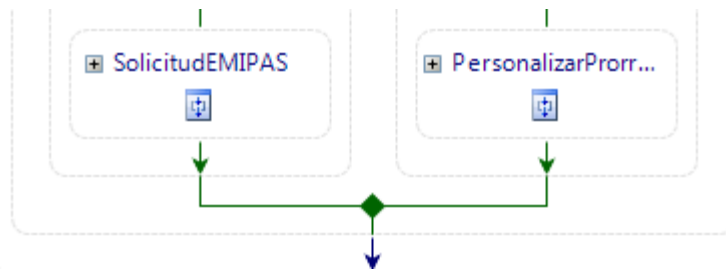


Figura 3.2 Ejemplo de la aplicación del patrón *Simple Merge* en el *WFPassport*.

- ✓ **Parallel Split:** permite ejecutar múltiples hilos de control en paralelo posibilitando así que las actividades se ejecutan simultáneamente, o en cualquier orden (44). Este patrón está presente en el *workflow* *WFRecepcion* en el instante donde se invocan a cada uno de los procesos que se solicitaron.
- ✓ **Exclusive Choice:** permite decidir el camino a seguir en el *workflow* sobre la base de una decisión o de los datos de control del *workflow* (44). Este patrón está presente en los *workflows* *WFRecepcion* y *WFPassport*, en este ultimo es utilizado para la navegación entre las interfaces de captura de datos en el estado captación y en el estado de personalización para decidir que actividad realizar en dependencia del tipo de trámite en proceso.

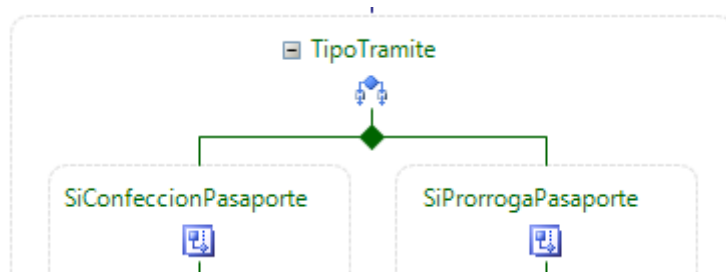


Figura 3.3 Ejemplo de la aplicación del patrón *Exclusive Choice* en el *WFPassport*.

**Patrones estructurales de workflows:** estos patrones permiten terminar un subproceso cuando ya no haya nada que hacer, o permiten definir ciclos de forma arbitraria.

- ✓ **Arbitrary Cycles:** permite realizar una o más actividades en el *workflow* repetidas veces (44). Este patrón está presente en el *workflow* *WFRecepcion* y *WFPassport*

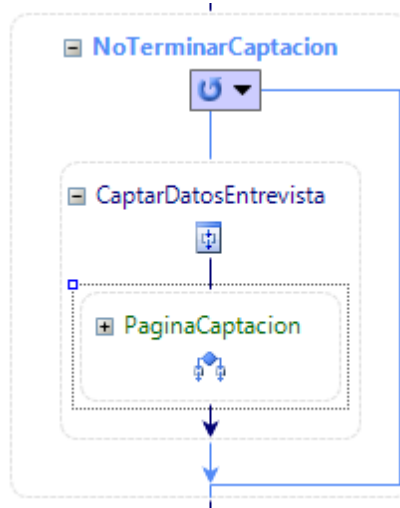


Figura 3.4 Ejemplo de la aplicación del patrón *Arbitrary Cycles*.

### 3.4 Especificación de clases

“Una clase es la definición de las características concretas de un determinado tipo de objetos. Es decir, de cuáles son los datos y los métodos de los que van a disponer todos los objetos de ese tipo” (45).

Durante la implementación del sistema propuesto se definieron diferentes tipos de clases, entre ellas se encuentran las clases entidades, las clases de servicios, las interfaces y los argumentos.

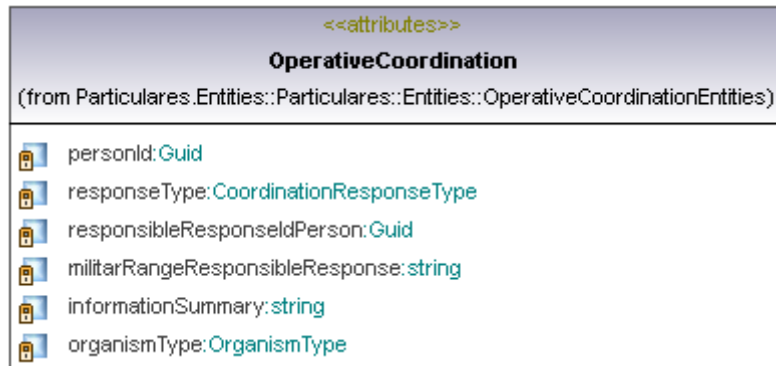
Las clases entidad modelan información que posee una larga vida y que a menudo es persistente. Dentro de las clases entidad de la solución propuesta se encuentra la clase *OperativeCoordination*, la cual se describe a continuación:

#### 3.4.1 Descripción de la clase *OperativeCoordination*

<b>Nombre</b>	<i>OperativeCoordination</i>	
<b>Descripción</b>	Entidad padre de la que heredan las diferentes clases que se encargan de iniciar coordinaciones operativas con los distintos órganos de información.	
<b>Atributos</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Definición</b>
<i>personId</i>	<i>Guid</i>	Id de la persona titular del trámite iniciado.
<i>responseType</i>	<i>CoordinationResponse</i>	Tipo de respuesta recibida por los órganos de información.

<i>responsibleResponseIdPerson</i>	<i>Guid</i>	Id de la persona responsable de la respuesta de la coordinación iniciada.
<i>militarRangeResponsibleResponse</i>	<i>string</i>	Grado militar de la persona responsable de la respuesta de la coordinación iniciada.
<i>informationSummary</i>	<i>string</i>	Resumen de información de la coordinación iniciada.
<i>organismType</i>	<i>OrganismType</i>	Organismo con el que se coordina.

**Tabla 3.1** Descripción de la clase entidad *OperativeCoordination*.



**Figura 3.5** Clase entidad *OperativeCoordination*.

### 3.4.2 Diagrama de las clases entidades

La siguiente figura muestra el diagrama de clases entidades necesarias para la implementación de la solución propuesta. Las clases *Process* y *Person* pertenecen al paquete de entidades comunes que se encuentran en el *CommonEntities*. La explicación del resto de las entidades se encuentra en el Anexo 7 así como una vista ampliada del diagrama.

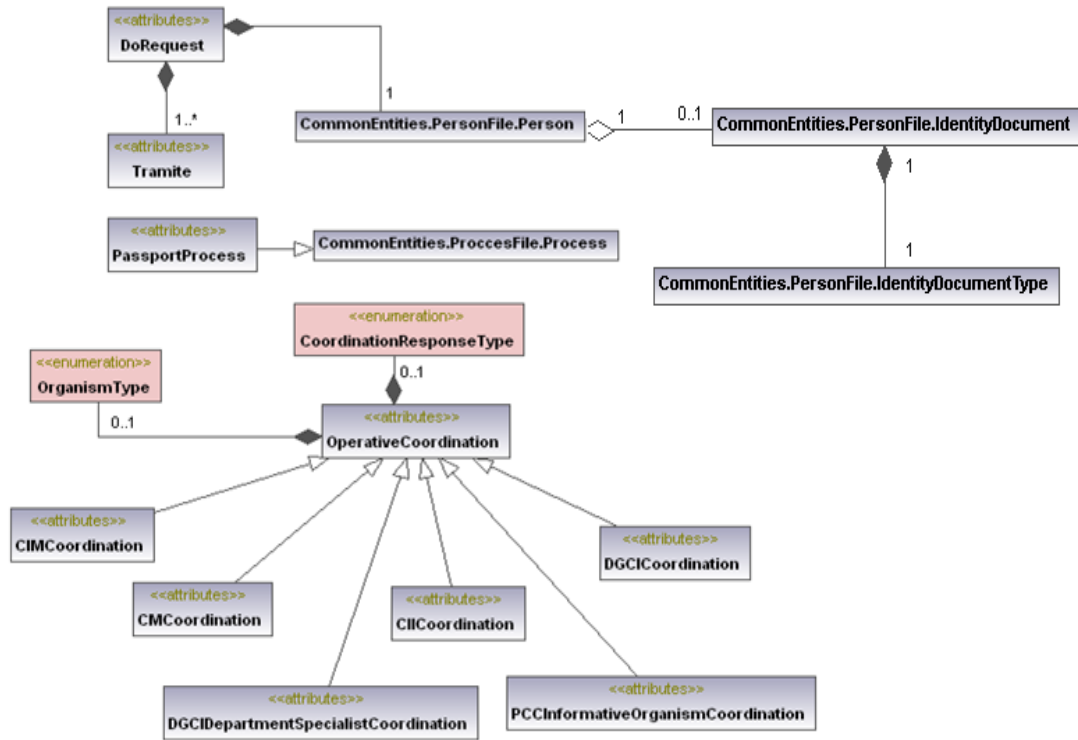


Figura 3.6 Diagrama de las clases entidades.

### 3.5 Servicios del sistema

La solución propuesta posee una arquitectura SOA, donde los servicios forman una parte esencial en su funcionamiento. Estos se pueden clasificar en servicios del *Runtime*, servicios del negocio, servicios web y servicios de WCF. “Los servicios del *Runtime* son los encargados de la interacción con los *workflows* definidos y a su vez interactúan con los servicios de la capa de negocio haciendo uso para ello de una fábrica de servicios que le da la instancia correcta de dicho servicio. Los servicios de negocio surgen para darle solución a los requerimientos de negocio que no pueden ser satisfechos por el *workflow* y tienen la responsabilidad de manejar todas las operaciones sobre una entidad de negocio en específico, así como todas las entidades que por conceptos de composición se encuentran relacionadas con esta” (39). En la solución los servicios del negocio que se utilizan forman parte de los servicios comunes del proyecto, los cuales se encuentran en el *CommonCore*, donde son expuestos mediante la tecnología WCF para su utilización. En el siguiente epígrafe se mencionan los servicios utilizados y se describen algunos de los principales, el resto se pueden encontrar en el Anexo 8.

### 3.4.3 Descripción de los servicios del sistema

#### Servicios de DataExchangeService

*IDoRequestRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de gestionar la solicitud de un conjunto de trámites de diferentes tipos de procesos en la recepción.

*ITramitesRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de gestionar un conjunto de trámites referentes a una persona.

*IAuthenticatePersonRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de gestionar las solicitudes de autenticación con AFIS<sup>27</sup> requeridas para el trámite de confección de pasaporte.

*IPassportRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de crear un proceso de pasaporte y gestionar los datos recogidos a partir de la captación de datos y la entrega de la respuesta al trámite.

*IOperativeCoordinationRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de gestionar los procesos de coordinación operativa que se inicien con los diferentes órganos investigativos.

*IOperativeCoordinationListRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de gestionar una lista de los procesos de coordinación operativa que se inicien con los diferentes órganos investigativos.

*IActionTypeRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de lanzar un evento que posee un valor entero que indica que acción realizar en un momento determinado del *workflow*.

*IManagePersonRService*: interfaz que expone el servicio que se encarga de actualizar los datos opcionales de la persona titular del trámite y gestionar los pasaportes corrientes que tenga registrados.

#### Servicios del Negocio

*ProcessRequestService*: servicio que permite iniciar uno de los procesos de los sistemas de Identificación, Inmigración y Extranjería de Cuba. El flujo del servicio consiste en comprobar si se puede realizar el proceso solicitado, de ser posible se adiciona el proceso y se crea una nueva instancia del *workflow* asociado a este, en caso que no se pueda iniciar se devuelven los procesos que impiden que se inicialice el proceso solicitado (46).

*SearchPersonService*: servicio fundamental en los sistemas de Identificación, Inmigración y Extranjería de Cuba ya que es utilizado por varios módulos. Es capaz de buscar las personas nacionales, extranjeras y no registradas dado el número de identidad, la dirección y/o datos comunes entre ellas (46).

*EncoderService*: servicio encargado de gestionar los nomencladores de los sistemas de Identificación, Inmigración y Extranjería de Cuba y a su vez listar los nomencladores existentes dado un tipo de nomenclador específico. También permite obtener la cantidad de datos de un nomenclador y especificar un rango para los resultados (46).

<sup>27</sup> AFIS: Sistema Automático de Identificación de Huellas Dactilares.



*PersonManagerServiceReference*: servicio encargado de gestionar los datos de las personas. Permite actualizar los datos opcionales de las personas nacionales, insertar nuevos documentos de identidad, adicionar nuevas personas, extranjeras, nacionales y no registradas en la base de datos y cambiarle el estado a fallecido a una persona (46).

*BiometricFileServiceReference*: servicio encargado de gestionar los datos biométricos de una persona. Permite conocer si la persona posee información biométrica: huellas, firma, fotos en la base de datos.

*AFISExchangeService*: servicio encargado de realizar la solicitud de autenticación por huellas dactilares intercambiando con el sistema *AFIS*.

### 3.6 Diseño del workflow

El soporte funcional del sistema propuesto se basa en la tecnología de modelado de procesos basados en flujos de trabajo o bien conocida como *workflow* el cual es definido por la WfMC<sup>28</sup> como “la automatización de los procesos de negocio durante el cual documentos, información y tareas son pasados de un participante a otro, incluso al cliente, acorde a un conjunto de reglas procedimentales” (47).

El diseño del proceso está dividido en tres flujos de trabajo donde el primero consiste en la Recepción donde se identifica al solicitante y se inician los trámites por asuntos particulares de la DIE, éste es el encargado de invocar al segundo proceso Pasaporte referente a los trámites de confección y prórroga de pasaporte. El tercer proceso, Coordinaciones Operativas, es invocado por el *workflow* de Pasaporte, pues es el encargado de iniciar las coordinaciones operativas que luego serán requeridas por otros trámites en este mismo departamento. A continuación se muestra la vista simplificada del *workflow* *WFPassport* dada su relevancia en la propuesta de solución. La vista ampliada del *workflow* *WFPassport* y el resto de los *workflows* diseñados se pueden encontrar en el Anexo 9.

<sup>28</sup> *Workflow Management Coalition*: entidad promotora de estándares para los productos de *workflow*.

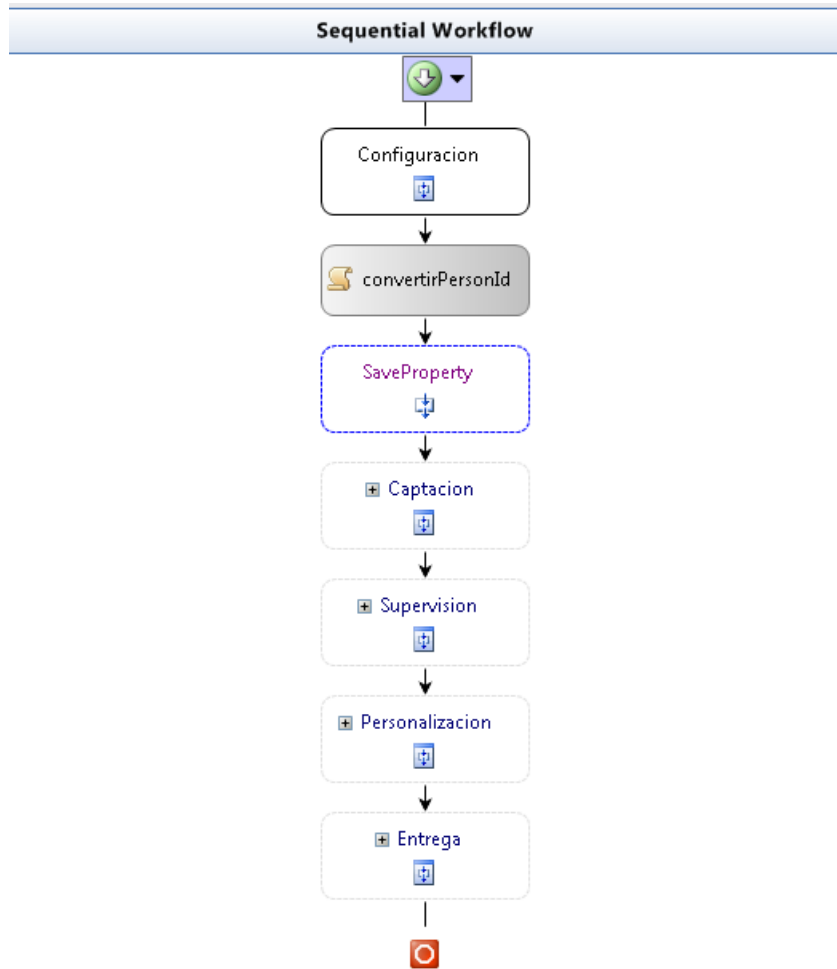


Figura 3.7 Diseño simplificado del workflow WFPassport.

Las actividades que fueron utilizadas en el diseño del proceso, en su mayoría, están basadas en el *framework* Bison, pues es en su totalidad un framework que complementa la tecnología WWF 3.5. A continuación se describen las principales actividades utilizadas.

**ConfigurationActivity:** permite configurar y registrar el *workflow* para acciones internas a través de las colas. Dentro de sus funcionalidades se encuentran gestionar las propiedades de búsqueda de los *workflows* y registrar el *workflow* para operaciones (48).

**StateActivity:** permite definir y gestionar los estados del *workflow*. Engloba las actividades que se ejecutan en cada estado. En la solución están definidos los estados de recepción, captación, supervisión, personalización y entrega.

**WebActivity:** surge como sustituto del *ClientActivity*. Su principal funcionalidad es mostrar la interfaz visual definida en el atributo *navigateURL* en el navegador. En el atributo *Description* se define el título del formulario que aparece encima del área de trabajo (48).

**HandleExternalEventActivity:** “define una actividad de comunicación de flujo de trabajo que se usa para administrar un evento generado por un servicio local” (49). Esta actividad es propia del Framework .Net y es utilizada fundamentalmente para el intercambio de información entre el usuario y el flujo de trabajo.

**AssignActivity:** permite asignarle valores a los atributos o variables del *workflow* que en su mayoría provienen de los eventos. En el atributo *Origen* se especifica la variable o valor que le será asignado a la propiedad *Destiny*. El tipo de dato es definido en la propiedad *TypeDestiny* (48).

**InvokeWorkflow:** crea una nueva instancia del *workflow* especificado en la propiedad *TargetWorkflow*. Permite definir qué información adicionarle a la nueva instancia y cuál se desea obtener una vez esta se haya terminado. Es utilizado para iniciar los *workflows* de *WFPassport* y *WFCoordinacionOperativa* (48).

**ListActivity:** permite realizar las operaciones básicas sobre un objeto de tipo lista. Dentro de sus acciones se encuentran adicionar (*Add*), insertar (*Insert*), limpiar (*Clear*), obtener (*Get*), reemplazar (*Replace*) y eliminar (*RemoveAt*) elementos de una lista (48).

**Foreach:** permite realizar un ciclo iterativo sobre un objeto de tipo *IEnumerable*. Dentro de sus funcionalidades se encuentran:

- ✓ Ejecutar una actividad por cada elemento haya en una variable *enumerable*.
- ✓ Tener disponibilidad del elemento actual del recorrido.
- ✓ Se realicen validaciones de las propiedades *Values*, y *TypeValue* (48).

**CallExternalMethodActivity:** se utiliza para la comunicación de entrada y salida con un servicio local externo al *workflow*. La clase *CallExternalMethodActivity* invoca el método especificado por las propiedades *InterfaceType* y *MethodName* quienes indicarán el lugar donde se aloja el servicio y método a invocar.

### 3.7 Pautas de diseño de interfaces

“El diseño de la interfaz de usuario crea un medio de comunicación efectiva entre un ser humano y una computadora. Siguiendo un conjunto de principios el diseñador identifica los objetos y las acciones de la interfaz y luego crea un formato de pantalla que forma la base de un prototipo de interfaz de usuario” (38). A continuación se especifican algunas de las pautas de diseño definidas para la propuesta de solución:

#### Pantalla de Inicio de Sesión

Es la primera pantalla genérica de la aplicación y contiene:

- ✓ Identidad visual de la institución
- ✓ Nombre oficial de la aplicación

- ✓ Campos para ingresar a la aplicación (usuario, contraseña, seguridad con su campo de entrada y el botón de acceder a la aplicación).

Deberá ocupar un área total de 578 px de largo y 287 px de altura. Se utilizará la tipografía Tahoma a 12 puntos, a diferencia del botón entrar, que estará a 14 puntos (50).

### Diagramación General

#### El diagrama general estará compuesto por

- ✓ Cabezal (ocupará un largo de 1005 px y una altura de 63 px).
- ✓ Área de identificación e íconos complementarios (ocupará un largo de 1005 px y una altura: 63 px).
- ✓ Menú lateral (ocupará un largo de 225 px).
- ✓ Área de trabajo (ocupará un largo de 780 px).
- ✓ Pie de página (ocupará un largo de 1005 px y una altura de 30px) (50).

#### Sistema de retícula

Se aplicará un sistema de retícula mediante el cual se podrán construir los campos necesarios en cada página, las dimensiones que se determinaron son invariables y todo debe estar justificado a ellas, esto mantendrá una coherencia formal en todo el contenido (50).

#### Tipografía

Se utilizará la tipografía Tahoma en todas sus variantes, las que serán aplicadas en cada una de las secciones en particular.

En las entradas de datos y dentro de los cuadros de texto se usará la tipografía Arial en su variante normal (50).

#### Botones con texto

- ✓ Botones de contenido: estarán justificados a la derecha de la acción correspondiente. Los botones con flechas para adicionar o eliminar un término se justificarán al centro de los marcos de contenido, y estarán separados del resto de los botones a 7 px. Cuando se ubica a un lado de la caja de texto, el botón se separa a 25 px de ella. El tamaño depende de la cantidad de caracteres que presente la acción.
- ✓ Botones aceptar y cancelar: estarán justificados en la parte inferior derecha del área de trabajo, con una separación del borde cuadro de 15 px, y/o justificados a la derecha del cuadro de texto, separados entre ellos a 12 px. En los casos de aumentar el número de botones en el mismo nivel se ubicarán a la izquierda del botón “aceptar”, separados a 12 px igualmente entre ellos (50).

### Cajas o cuadros de texto

- ✓ En el caso de los titulares o *labels* se utilizará la tipografía Tahoma a 12 puntos en su versión normal, justificados a la izquierda. En el caso del texto dentro de la caja, se usará la tipografía Arial 13 puntos.
- ✓ Cuando el texto esté encima de la caja su separación será de 9 px.
- ✓ Si el texto se alinea horizontalmente con la caja, su separación será de 10 px y estará justificado a la derecha.
- ✓ Los cuadros de texto se ajustarán al sistema de retículas pautado, respetando los márgenes establecidos. El tamaño de los mismos dependerá de la cantidad de contenido que presenten (50).

### 3.8 Modelo de datos

El diseño del modelo de datos es fundamental para obtener una base de datos en la que logren persistir los datos necesarios para cualquier aplicación. La solución propuesta se sustenta fundamentalmente en el trabajo con procesos por lo que se tiene por concepción persistir los datos necesarios e imprescindibles para el negocio. A continuación se muestra un fragmento del modelo de datos correspondiente a la base de datos única de identificación, donde se seleccionaron las principales entidades persistentes necesarias para la solución propuesta. Una versión más ampliada se puede encontrar en el Anexo 10.

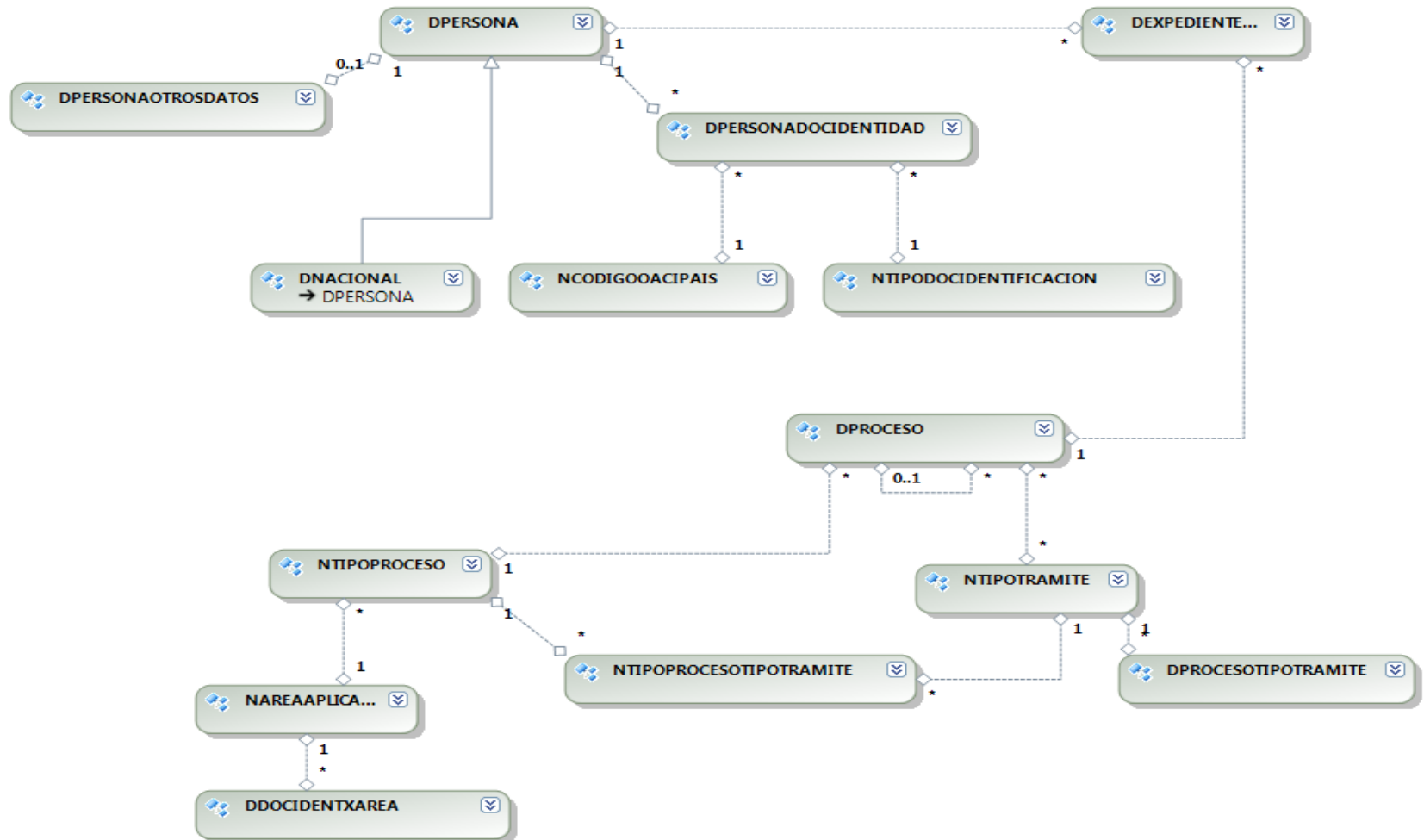


Figura 3.8 Fragmento del diagrama entidad relación del Modelo de datos.

## Conclusiones

La definición de una arquitectura sólida en el diseño de cualquier sistema es imprescindible para su correcto funcionamiento. La confección de este capítulo permitió establecer las pautas necesarias para el desarrollo de la solución propuesta orientada a servicios y flujos de trabajo. Las clases y servicios definidos proporcionan una acertada visión para el proceso de desarrollo basados fundamentalmente en los patrones seleccionados, posibilitando así una implementación robusta que cumpla con los requerimientos, las pautas de diseño establecidas y las expectativas del cliente.

## Capítulo 4: Implementación y prueba

### Introducción

La implementación se inicia a partir de los resultados obtenidos durante las fases de análisis y diseño. En esta fase se define cómo se organizan las clases y objetos en términos de componentes y cómo estos se organizan de acuerdo con los nodos específicos en el modelo de despliegue. Dentro de sus principales objetivos se encuentra implementar los elementos de diseño en términos de “Elementos de Implementación” (ficheros fuentes, binarios, ejecutables y otros), abriendo el camino a la fase de prueba donde cada construcción generada durante la implementación es sometida a pruebas de integración, y pruebas de sistema.

En el siguiente capítulo se expresan los estándares de codificación definidos por la dirección del proyecto, se expone el diagrama de despliegue y el diagrama de componentes y se explican cada una de las pruebas realizadas a la solución una vez implementada, así como los resultados arrojados por las mismas.

### 4.1 Implementación

El objetivo fundamental del flujo de trabajo de implementación es el desarrollo de las clases significativas para la arquitectura arrojando como resultados esenciales subsistemas de implementación e interfaces de comunicación. En este flujo se ponen en práctica los estándares de codificación definidos por la dirección del proyecto, se refina la vista de la arquitectura del diagrama de despliegue, y se asignan los componentes ejecutables a los nodos definidos.

En el diagrama de componentes se estructura el modelo de implementación en términos de subsistemas y se muestran las relaciones entre los elementos de implementación y en el diagrama despliegue se indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados.

#### 4.1.1 Estándares de codificación

Durante la implementación de la solución propuesta se pusieron en práctica un conjunto de estándares de codificación con el objetivo de lograr una mejor comprensión del código fuente y hacer uso de buenas técnicas de programación.

Como estilos para la capitalización se utilizaron los siguientes convenios:

**Pascal:** la primera letra en el identificador y la primera letra de cada subsiguiente palabra concatenada se capitalizan. Se pueden utilizar los identificadores de Pascal case en caso de tres o más caracteres.

**Camello:** la primera letra en el identificador está en minúscula y la primera letra de cada subsiguiente palabra concatenada es mayúscula.



**Mayúscula:** todas las letras en el identificador se capitalizan. Esta convención se utilizará sólo para los identificadores que constan de dos o menos letras.

Para mantener la compatibilidad con sistemas existentes donde es común el uso de mayúsculas para enumeraciones y valores constantes es necesario capitalizar algunos identificadores (51).

Para evitar confusiones y garantizar la interoperabilidad entre lenguajes, se definieron un conjunto de reglas sobre el uso de mayúsculas y minúsculas, por ejemplo:

- ✓ No se deberá crear dos *namespaces* que se diferencien solo en el uso de las mayúsculas.
- ✓ No crear funciones con nombres de parámetros que se diferencian solo en el uso de la mayúscula.

### Identificadores

La siguiente tabla resume las reglas de capitalización y provee ejemplos para cada tipo de identificador.

Identificador	Case	Ejemplo
Parámetro	Camello	typeName
Atributo protegido	Camello	redValue <b>Nota:</b> Una propiedad es recomendada al uso de un atributo Protected.
Clases	Pascal	AppDomain
Enumerador	Pascal	ErrorLevel
Valores de enumerador	Pascal	FatalError
Evento	Pascal	ValueChanged
Clases excepción	Pascal	WebException <b>Nota:</b> siempre termina con el sufijo Exception.
Atributo estático de solo lectura.	Pascal	RedValue
Interface	Pascal	IDisposable <b>Nota:</b> siempre comienza con el prefijo I.
Método	Pascal	ToString
Namespace	Pascal	System.Drawing
Propiedad	Pascal	BackColor
Atributo público	Pascal	RedValue <b>Nota:</b> una propiedad es recomendada al uso de un atributo Public.

**Tabla 4.1** Reglas de capitalización

En conjunto se definieron una serie de palabras reservadas que no deben ser usadas como nombres de los identificadores, las mismas se pueden encontrar en el Anexo11.

### 4.1.2 Tratamiento de errores

Con el objetivo de obtener un sistema íntegro, capaz de recuperarse ante cualquier excepción se pone en práctica un conjunto de medidas para el tratamiento de errores:

El código implementado se encuentra encerrado dentro de bloques *try-catch*, de forma tal que pueda capturarse cada excepción que sea lanzada por el sistema en tiempo de ejecución, ser tratada de forma independiente en cada una de las funcionalidades implementadas y ser mostradas en la interfaces de usuario mediante componentes *Labels*.

Cada uno de los campos en la captura de datos posee reglas de validación que son proporcionadas por los componentes de interfaz de usuario *UIToolbox* evitando que se introduzcan datos erróneos y se queden campos vacíos en los formularios.

Figura 4.1 Fragmento de interfaz de usuario donde se validan los campos a nivel de cliente.

Figura 4.1 Fragmento de interfaz de usuario donde se validan los campos anivel de servidor.

### 4.1.3 Diagrama de componentes

El diagrama de componentes contiene cada uno de los elementos generados a partir de la implementación de las clases definidas en la arquitectura. En el componente *Particulares.dll* se encuentra la capa de presentación donde están definidas cada una de las interfaces de comunicación entre el

sistema y el usuario, *UserControls*, agrupadas por módulos, que contienen los componentes gráficos y los formularios de las páginas *web*. Los componentes utilizados en la implementación de las interfaces pertenecen a la librería *UIToolsbox*.

La capa de presentación se comunica con la capa de procesos y servicios, encargada de controlar el flujo de las interfaces que serán mostradas, posibilitando que cualquier cambio que se realice no afecte directamente a las interfaces visuales. La capa de procesos y servicios es desarrollada en los componentes *Particulares.Workflows.dll* y *Particulares.Services.dll*, en ella fueron implementados los servicios de intercambio de datos que se encargan de la comunicación con los *workflows* y además son instanciados mediante la fábrica de servicios *ParticularesRuntimeFactory* para su utilización en la capa de presentación. Los procesos hacen uso de las actividades definidas en el *CommonTools.dll* y en el *CommonActivities.dll*. El *CommonTools.dll* es un componente externo relacionado con el sistema principal que rige su comportamiento, se encarga de la autenticación y la autorización; esta última controlada desde el menú que maneja el comportamiento de la navegación, el bloqueo de las instancias de procesos, el filtrado de procesos y flujos de trabajos a partir de la información del usuario autenticado. El *CommonActivities.dll* encapsula las actividades comunes dentro del sistema, dentro de las que se encuentran las actividades que permiten la comunicación con el AFIS para la autenticación biométrica de la persona que solicita el trámite. La capa de presentación se comunica también con la capa de negocio donde son implementados los servicios de negocio que en su mayoría son referenciados del *CommonCore* donde se encuentran los servicios comunes del sistema, los cuales son consumidos mediante WCF y está compuesta además por las clases entidades contenidas en las *Class Library Particulares.Entities.dll* y *CommonEntities.dll*; este último engloba las entidades de negocio comunes para todo el sistema.

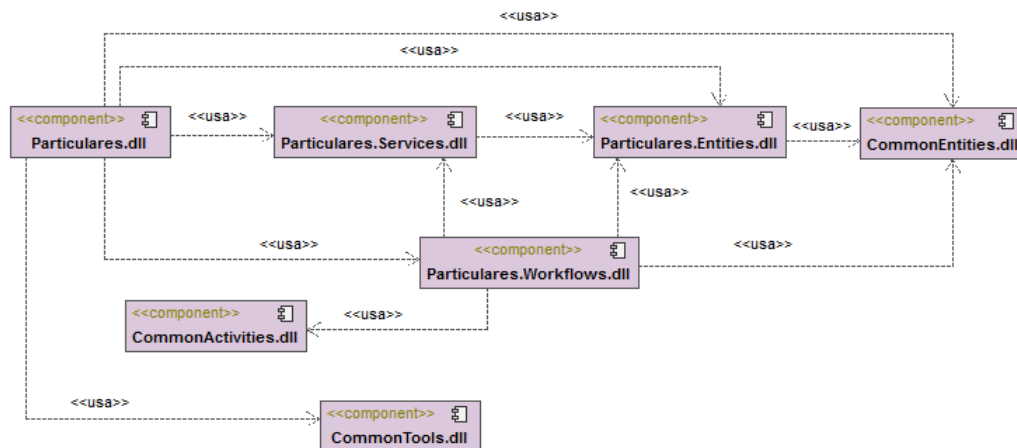


Figura 4.2 Diagrama de componentes.

#### 4.1.4 Interfaces del sistema

El diseño de las interfaces de la propuesta de solución se adapta a cada una de las pautas de diseño definidas previamente. Las mismas fueron implementadas con el objetivo de facilitar la interacción con el usuario final, de forma tal que se sienta conforme con su labor. A continuación se muestra como ejemplo una de las interfaces de usuario del RF6 Captar datos, el resto se pueden encontrar en el Anexo 12

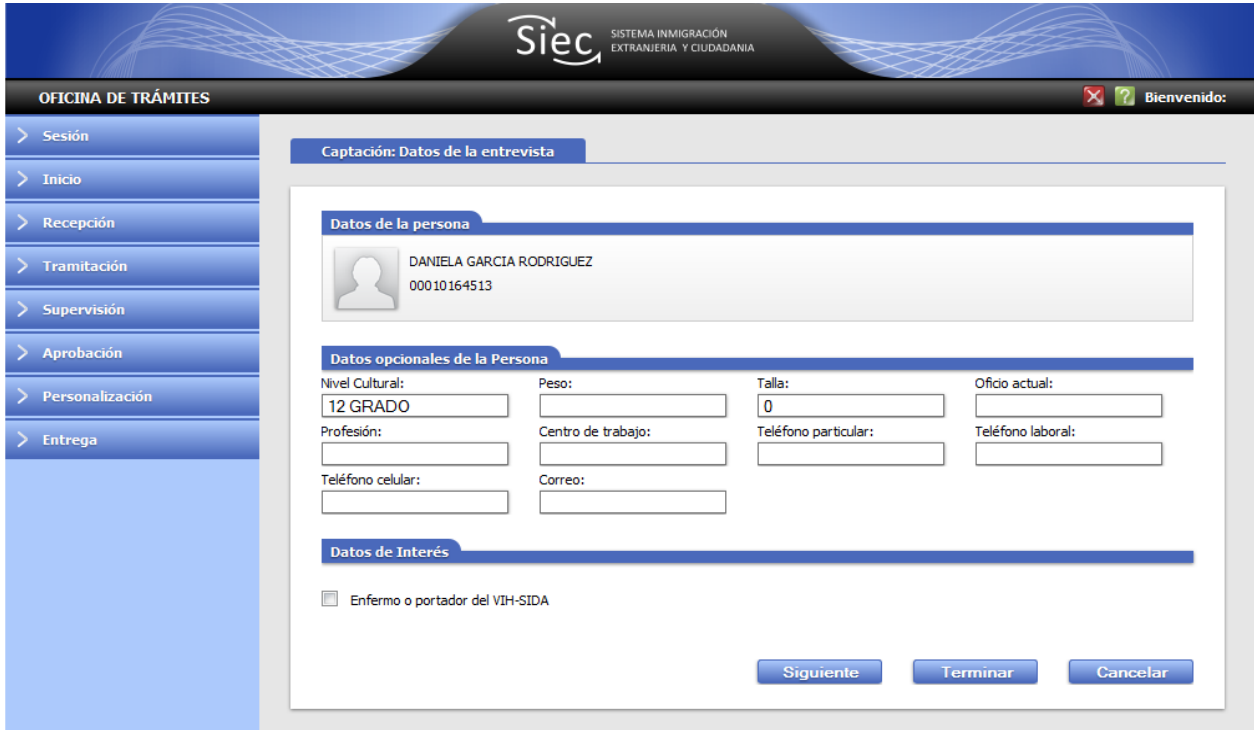


Figura 4.3 Ejemplo de interfaz de usuario del RF6 Captar datos.

#### 4.1.5 Diagrama de despliegue

“Los diagramas de despliegue muestran la disposición física de los distintos nodos que entran en la composición de un sistema y el reparto de los programas ejecutables sobre estos nodos” (52). Los nodos constituyen elementos físicos que persisten en tiempo de ejecución y se utilizan para modelar la topología del hardware sobre el que se ejecuta el sistema.

La solución propuesta estará instalada en cada una de las estaciones de trabajo que se encuentren en las Secciones de Inmigración y Extranjería pertenecientes al Departamento de Trámites por Asuntos Particulares que se encuentran distribuidas a lo largo del país. Los ordenadores clientes estarán conectados a un servidor de aplicaciones que existirá en cada provincia, el que a su vez se conectará a un servidor de base de datos provincial. Las estaciones de trabajo provinciales encargadas de la verificación

biométrica de las personas contarán con un lector de huellas, con el que se comunicarán mediante USB<sup>29</sup>. Los servidores de aplicaciones y de base de datos provinciales se conectarán al servidor de aplicaciones y de base de datos nacionales respectivamente. La conexión entre las estaciones de trabajo y los servidores de aplicación se realizan mediante el protocolo HTTPS<sup>30</sup>, mientras que los servidores de aplicación estarán conectados a los de base de datos por el protocolo TNS<sup>31</sup> Oracle, manteniendo un sistema de réplicas de datos que posibilita la consistencia y la actualización de la información. Los servidores provincial y nacional de aplicaciones estarán conectados mediante el protocolo HTTP con el servidor de aplicaciones del AFIS.

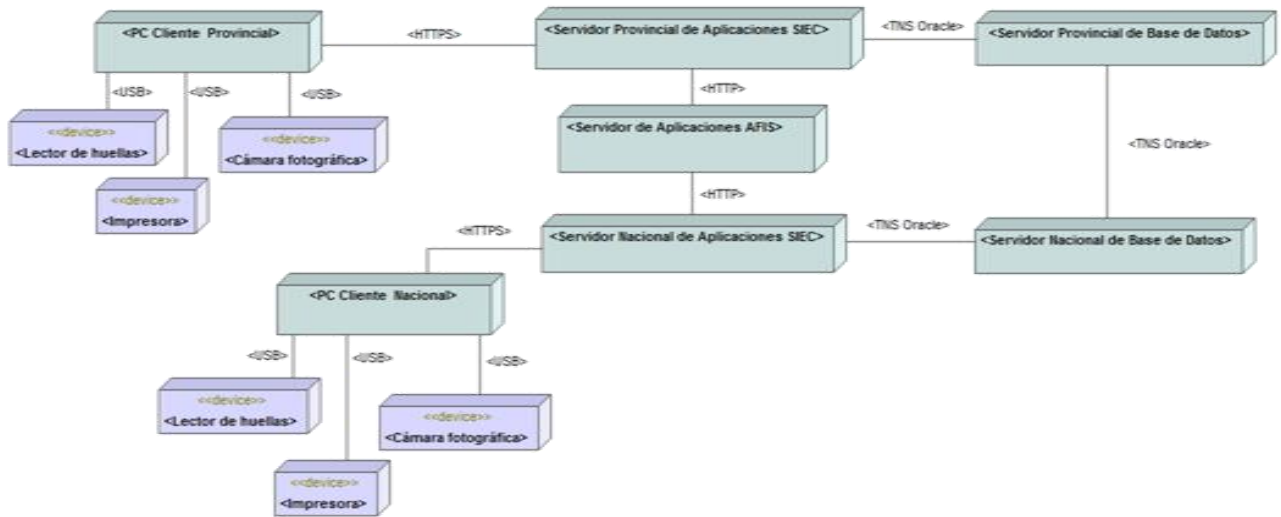


Figura 4.4 Diagrama de despliegue.

## 4.2 Diseño de casos de prueba

“Una vez generado el código fuente, es necesario probar el software para descubrir y corregir la mayor cantidad de errores posibles antes de entregarlo al cliente. Su objetivo es diseñar una serie de casos de prueba que tengan una alta probabilidad de encontrar errores” (38).

El diseño de casos de prueba se fundamenta a partir de una serie de técnicas definidas que persiguen como objetivo esencial validar el software. Para ello fueron seleccionadas como técnicas las pruebas de caja blanca (pruebas unitarias) y las pruebas de caja negra (pruebas de sistema a las funcionalidades).

<sup>29</sup> USB: *Universal Serial Bus* (por sus siglas en inglés).

<sup>30</sup> HTTPS: *Hypertext Transfer Protocol Secure* (por sus siglas en inglés).

<sup>31</sup> TNS: *Transparent Network Substrate* (por sus siglas en inglés).

### 4.2.1 Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias constituyen pruebas de caja blanca que se basan en un examen cercano al detalle procedimental garantizando que las operaciones internas se realizan de acuerdo a las especificaciones y que se han probado todos los componentes internos de manera adecuada (38).

Con el objetivo de validar el funcionamiento interno de la solución se aplicaron un conjunto de pruebas unitarias a diferentes funcionalidades, como ejemplo se muestra a continuación en la Figura 4.5 y 4.6 las pruebas unitarias que se le realizaron a las funcionalidades *GetTramiteTypeById* y *HaveFamiliarMotives* respectivamente y a continuación los resultados que arrojaron. El resto de las pruebas unitarias realizadas se pueden encontrar en el Anexo 13. Los resultados obtenidos luego de la realización de cada una de estas pruebas fueron satisfactorios lo que demuestra que el funcionamiento interno de la propuesta de solución está correctamente validado.

```

/// <summary>
///A test for GetTramiteTypeById
///</summary>
// TODO: Ensure that the UrlToTest attribute specifies a URL to an ASP.NET page (for example,
// http://.../Default.aspx). This is necessary for the unit test to be executed on the web server,
// whether you are testing a page, web service, or a WCF service.
[TestMethod()]
[HostType("ASP.NET")]
[AspNetDevelopmentServerHost("D:\\rep\\Particulares\\Particulares\\Dev\\sources\\Particulares\\Particulares", "/")]
[UrlToTest("http://localhost:41891/")]
public void GetTramiteTypeByIdTest()
{
    DataCollectionService target = new DataCollectionService(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    string IdTramiteType = "8"; // TODO: Initialize to an appropriate value
    string expected = "Confección de pasaporte"; // TODO: Initialize to an appropriate value
    string actual;
    actual = target.GetTramiteTypeById(IdTramiteType);
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}

```

Figura 4.5 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad *GetTramiteById*.

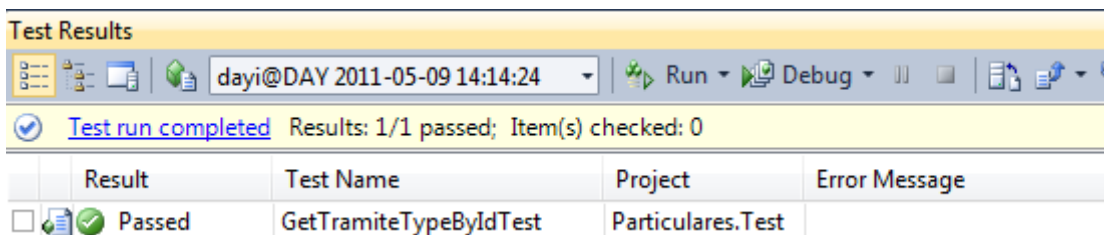


Figura 4.6 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad *GetTramiteById*.

#### 4.2.2 Pruebas de sistema

Las pruebas de sistema o pruebas de caja negra se concentran en los requisitos funcionales del software. Permiten derivar conjuntos de condiciones de entrada que ejercitarán por completo todos los requisitos funcionales de un programa. Una prueba de este tipo examina algún aspecto funcional de un sistema que tiene poca relación con la estructura lógica interna del software, dando la posibilidad de descubrir una clase diferente de errores de los que se descubrirían con los métodos de caja blanca (38).

Para validar cada uno de los requisitos funcionales del sistema se aplicaron diferentes casos de pruebas a los requisitos definidos previamente. En la siguiente tabla se muestra el caso de prueba realizado al RF1 Buscar persona, el resto de los casos de prueba se pueden encontrar en el Anexo 14

Escenario	Descripción	No. CI	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Fonética	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar persona.	Permite buscar una persona por diferentes campos.	V	V	V	V	V	V	Debe mostrarse la siguiente información de todas las personas cuyos datos coincidan exactamente con los criterios de búsqueda introducidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. Carné de identidad.</li> <li>g. Dirección particular.</li> <li>h. Nacionalidad.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar del menú principal la opción Recepción.</li> <li>2. Seleccionar la opción Crear solicitud</li> <li>3. Insertar los criterios de búsqueda en los campos.</li> <li>4. Seleccionar la opción "Buscar".</li> </ol>
		8809130 1699	Dayana		Crespo	Borbón	Not Check		



EC1.2. Buscar por fonética.	El sistema debe mostrar la opción para buscar por fonética.	V	V	V	V	V	V	Debe mostrarse la siguiente información de todas las personas cuyos datos coincidan fonéticamente con los criterios introducidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. Carné de identidad.</li> <li>g. Dirección particular.</li> <li>h. Nacionalidad.</li> </ul>	1. Seleccionar la opción “Búsqueda por fonética”. 2. Seleccionar la opción “Buscar”.
		8809130 1699	Dallana		Crezpo	Vorbón	Check		
EC 1.4. Limpiar campos.	Mostrar la opción “Limpiar”.	V	V	V	V	V	V	Se limpian los campos para insertar nuevos criterios de búsqueda.	1. Seleccionar la opción “Limpiar”.
		8809130 1699	Dayana		Crespo	Borbón	Not Check		
EC 1.1.a.	Permite buscar una persona sin	V	V	V	V	V	V	Se muestra la siguiente	1. Seleccionar

<p>Buscar persona sin criterios de búsqueda.</p>	<p>introducir ningún criterio de búsqueda.</p>							<p>información de las primeras 20 persona que se encuentren en <i>caché</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. Carné de identidad.</li> <li>g. Dirección particular.</li> <li>h. Nacionalidad.</li> </ul>	<p>la opción "Buscar".</p>
<p>EC1.1.b. Informar sobre persona no identificada.</p>	<p>El sistema debe mostrar un mensaje indicando que la persona no está identificada si la búsqueda no arroja resultados.</p>	<p>V</p>	<p>V</p>	<p>V</p>	<p>V</p>	<p>V</p>	<p>V</p>	<p>Se muestra una alerta indicando que la persona no está identificada en caso de que la búsqueda no arroje resultado.</p>	

		8809130 1699	Dayana		Crespo	Borbón	Not Check		
EC 1.1.c Indicar persona como negativo en base de datos.	El sistema debe mostrar la opción para indicar que la persona está como negativo en base de datos.	V	V	V	V	V	V	Se muestra la opción para indicar que la persona está como negativo en base de datos.	1. Marcar la opción Negativo en base de datos. 2. Seleccionar la opción "Aceptar".
		8809130 1699	Dayana		Crespo	Borbón	Not Check		

**Tabla 4.2** Diseño de caso de prueba del RF1 Buscar persona.

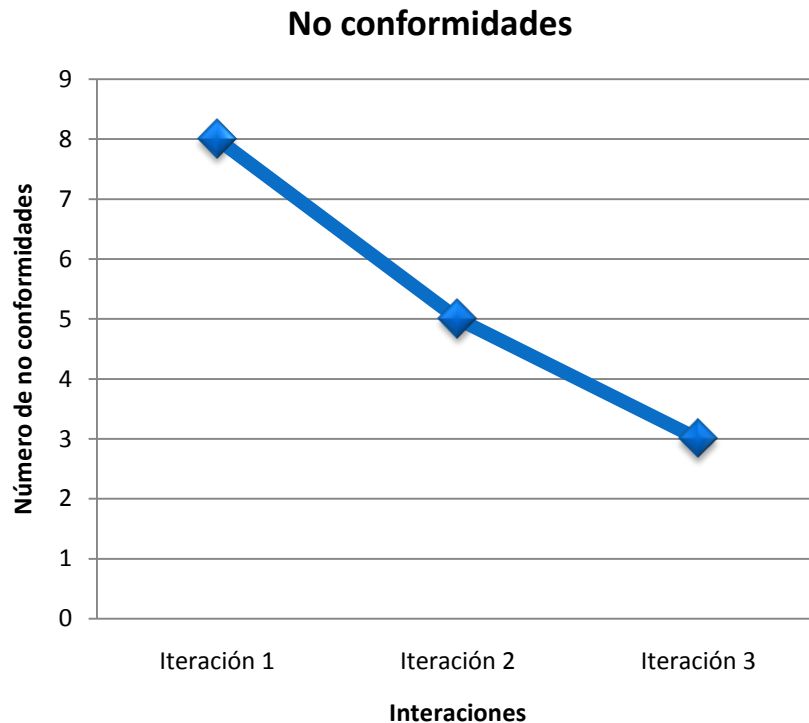
### 4.2.3 Pruebas de validación

Como resultado de las diferentes pruebas de validación de requisitos realizadas con el cliente fueron detectadas un conjunto de no conformidades que se han ido resolviendo gradualmente. A continuación se muestran las no conformidades que fueron detectadas en la Iteración 1.

Iteración 1					
Elemento	No	No conformidad	Aspecto correspondiente	Etapas de detección del error	Importancia
RF1	1	Cambiar el término (Buscar persona) en el menú por (Crear solicitud)	Buscar a la persona	Al mostrar la interfaz.	No significativa.
RF2	2	Incluir en los datos de la persona, los datos del registro civil (municipio y provincia de nacimiento).	Crear la solicitud.	Al mostrar la interfaz.	Significativa.
RF2	3	Incluir en otra sección de los datos de la persona las direcciones temporal y permanente.	Crear la solicitud.	Al mostrar la interfaz.	Significativa.
RF2	4	Quitar campo para indicar otra oficina de Entrega permitiendo siempre cambiar la oficina si así se desea.	Crear la solicitud.	Al indicar la oficina donde se va a entregar el trámite.	No significativa.
RF3	5	Mostrar los pasaportes vigentes que tiene la persona.	Mostrar pasaportes vigentes.	Al mostrar la interfaz.	Significativa.
RF3	6	Permitir invalidar un pasaporte en el caso requerido por pérdida o deterioro.	Invaldar pasaportes vigentes.	Al invalidar un pasaporte.	Significativa.
RF4	7	Permitir cambiar el tipo de trámite a prórroga de pasaporte en el caso de sea Confección de pasaporte y posea un pasaporte válido.	Cambiar tipo de trámite.	Al cambiar el tipo de trámite.	Significativa
RF6	8	Cambiar los datos que se captan en la entrevista.	Al mostrar la interfaz.	Al captar los datos de la entrevista	Significativa

**Tabla 4.3** Resumen de las no conformidades de la iteración 1.

En el siguiente gráfico se encuentran representados los resultados de las pruebas de validación que se han realizado en cada una de las iteraciones hasta el momento:



**Figura 4.7** Gráfica del comportamiento de las no conformidades según la iteración.

La propuesta de solución en estos momentos se encuentra inmersa en un período de pruebas, por lo que podrían surgir nuevas no conformidades, las cuales serán resueltas en próximas iteraciones.

### 4.3 Beneficios del sistema

El sistema desarrollado reportará diferentes beneficios para el departamento de trámites por asuntos particulares de la DIE. Entre ellos se pueden encontrar que permite una mayor eficiencia, en cuanto a tiempo de respuesta, en los trámites de pasaporte mediante la informatización de los procesos, la posibilidad de obtener la foto del solicitante de forma digital y la agilización del envío de los datos hacia el EMIPAS para la confección del pasaporte, evitando así la demora que implica el transporte a través el sistema de mensajería de TRASVAL.

Además, garantiza una mayor seguridad en el proceso, a partir de la eliminación del expediente en formato duro, garantizando la trazabilidad del sistema, a través de un expediente digital que posibilita disminuir el deterioro y la duplicidad de la información; la reducción del personal involucrado en el proceso

y la posibilidad de obtener los datos sobre la identidad de quienes soliciten pasaportes mediante la consulta directa con la base de datos del CIRP, así como la facilidad de autenticar a la persona a partir de sus huellas dactilares directamente contra el registro AFIS.

### **Conclusiones**

Los artefactos generados en la fase de implementación y prueba constituyen elementos fundamentales en el desarrollo de la solución propuesta. Con el diagrama de componentes se representa la vista lógica de la implementación, posibilitando la comprensión más a fondo del sistema. De igual forma con el modelo de despliegue se obtiene una visión de la distribución de los nodos que serán necesarios para su despliegue. Una vez implementada la solución fueron diseñados los diferentes casos de prueba logrando obtener en cada una de las iteraciones las no conformidades, de forma tal que se pudieran corregir y ofrecer versiones menos sensibles a errores.

## Conclusiones

El estudio del arte realizado permitió conocer la situación actual sobre los sistemas de pasaportes a nivel nacional e internacional, indicando la necesidad de implementar un nuevo sistema que se adapte a los estándares y normativas establecidas por la DIE.

Con el análisis de cada uno de los procesos involucrados en el negocio se permitió ofrecer una propuesta mejorada de los mismos a partir de la cual fueron determinados los requisitos funcionales y no funcionales de la propuesta de solución.

Como resultado del diseño del sistema se logró el desarrollo de una aplicación web desarrollada en ASP.NET, CSharp como lenguaje de programación y WWF como sustento del proceso en general apoyada en una arquitectura Cliente-Servidor de cinco capas estrechamente relacionadas e independientes entre sí.

La fase de implementación permitió obtener una versión funcional del sistema propuesto, el cual fue puesto a prueba tanto por el grupo de calidad del proyecto, a través de pruebas de caja blanca y caja negra, como por parte del cliente, mediante validación de requisitos, logrando identificar un conjunto de no conformidades las cuales se han ido erradicando en cada una de las iteraciones pautadas.

## Recomendaciones

Se recomienda para las próximas iteraciones:

- ✓ Lograr establecer la integración con el EMIPAS.
- ✓ Implementar los módulos de información, reportes y administración.
- ✓ Realizar un estudio para valorar de conjunto con la DIE la posibilidad de proveer servicios en línea para el proceso pasaporte.



## Referencias bibliográficas

1. **UNFPA.** Population & Development : UNFPA. *Migration: A World on the Move*. [Online] 2005. [Cited: Octubre 20, 2010.] <http://www.unfpa.org/pds/migration.html>.
2. **DIE.** *Estadísticas del Departamento de Emisión de Pasaporte de la Dirección de Inmigración y Extranjería*. Ciudad de La Habana, Cuba : s.n., 2010.
3. **OIM.** Sitio de la Organización Internacional para las Migraciones. *Sistemas sobre Pasaportes y Visas*. [Online] [Cited: Septiembre 07, 2010.] <http://www.iom.ch/jahia/Jahia/about-migration/managing-migration/passport-visa-systems/lang/es/cache/offonce/>.
4. **Gobierno de la República de Cuba.** Sitio del Gobierno de la República de Cuba. *Organismos de la Administración Central del Estado. Ministerio del Interior*. [Online] 2010. [Cited: Octubre 19, 2010.] <http://www.cubagov.cu/>.
5. **MININT-DIE.** *Principales Concepciones Organizativas de la DIE*. La Habana, Cuba : s.n., 2010.
6. **Unidas, Sociedades Bíblicas.** Santa Biblia. 1995.
7. **OIM.** OIM. *Fundamentos de los Pasaportes*. [Online] [Cited: Enero 29, 2011.] <http://www.iom.int/jahia/Jahia/about-migration/managing-migration/passport-visa-systems/passport-foundations/cache/offonce/lang/es;jsessionid=E5C977471759822E1CB81EA6AC78FD12.worker02/cache/offonce/>.
8. **Ramírez Mastrapa, Yudenia.** Los documentos de viaje en la lucha contra el terrorismo. [Online] 2010. [Cited: Enero 29, 2011.]
9. *Documentos de viaje de lectura mecánica (Doc 9303 Part 1 Vol 1)*. **OACI.** 1, 2006, Vol. I.
10. **Surós Vicente, Alina.** *Memoria individual de pasaporte electrónico*. Caracas, Venezuela : s.n., 2008.
11. Definicion ABC. [Online] 2010. [Cited: Septiembre 20, 2010.] <http://www.definicionabc.com/general/pasaporte.php>.
12. **MININT.** Ley 1312 de Migración. [Online] Mayo 2004. [Cited: Julio 20, 2010.]
13. **DATYS Tecnología y Sistemas.** DATYS. *Documentación de productos*. [Online] 2009. [Cited: Enero 12, 2011.] [http://www.datys.cu/docs/Documentaci%C3%B3n%20Productos/Emipas/tr%C3%ADptico\\_XYMA%20EmiPas.pdf](http://www.datys.cu/docs/Documentaci%C3%B3n%20Productos/Emipas/tr%C3%ADptico_XYMA%20EmiPas.pdf).
14. **Izquierdo Ríos, Lic. Mario Carlo.** *Modelo de despliegue y principales características del EMIPAS*. Ciudad de La Habana, Cuba : s.n., 2010.
15. **Identificación Inmigración y Extranjería de la República de Cuba, Proyecto.** *Descripción del Sistema Integral Migratorio*. La Habana : s.n., 2009.
16. **Romo Seguí, Yanelys y Arbelo Montero, Helen.** *Sistema de Solicitud y Emisión de Movimientos Migratorios. Ciudad de La Habana*. La Habana : s.n., 2008.
17. **GEMALTO.** *Moroccan biometric passport*. 2010.

18. **ENTRUST.** Entrust. Securing Digital Identities & Information. *ePassport & Citizen eID*. [Online] 2010. [Cited: Enero 17, 2011.] <http://www.entrust.com/epassport-solution/index.htm>.
19. **PR Newswire.** PR Newswire. *El sistema PKI de pasaportes electrónicos con tecnología EAC de Entrust presenta un funcionamiento impecable en Praga*. [Online] Septiembre 30, 2010. [Cited: Enero 17, 2011.] <http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=238311>.
20. **Microsoft.** MSF for CMMI Process Improvement. [Online] 2005. [Cited: Julio 24, 2010.] <http://guides.brucejmack.biz/MSF%20for%20CMMI%20Process%20Improvement/Process%20Guidance/Supporting%20Files/ProcessGuidance.htm>.
21. **Booch, Grady, Rumbaugh, James and Jacobson, Ivar.** *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Addison-Wesley Object Technology Series. 2005.
22. **Sánchez Barriento, Manuel.** Introducción al BPMN. [Online] Noviembre 2, 2008. [Cited: Septiembre 2010, 19.] <http://www.aprendergratis.com/introduccion-a-bpmn.html>.
23. **Danysoft.** Altova UModel-Danysoft. [Online] [Cited: Julio 22, 2010.] [http://shop.danysoft.com/epages/danyshop\\_com.sf?ObjectPath=/Shops/danyshop\\_com/Products/%22Altova%20UModel%22/SubProducts/%22Altova%20UModel-0001%22](http://shop.danysoft.com/epages/danyshop_com.sf?ObjectPath=/Shops/danyshop_com/Products/%22Altova%20UModel%22/SubProducts/%22Altova%20UModel-0001%22).
24. **Microsoft.** Microsoft .NET Framework 4.0 . *Detalles de la Descarga: Microsoft .NET Framework 4.0 (instalador web)*. [Online] microsoft, Abril 04, 2010. [Cited: Octubre 21, 2010.] <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=9CFB2D51-5FF4-4491-B0E5-B386F32C0992&displaylang=es>.
25. —. MSDN. ADO.NET Entity Framework. [Online] 2010. [Cited: Septiembre 20, 2010.] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572\(VS.90\).aspx..](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572(VS.90).aspx..)
26. —. Team System 2010 Overview. *bharry's WebLog - MSDN Blogs-*. [Online] Abril 8, 2009. [Cited: Enero 9, 2011.] <http://blogs.msdn.com/b/bharry/archive/2009/04/09/team-system-2010-overview.aspx>.
27. —. MSDN. ADO.NET Entity Framework. *MSDN. ADO.NET Entity Framework*. [Online] 2010. [Cited: octubre 19, 2010.] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572\(VS.90\).aspx..](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572(VS.90).aspx..)
28. **Katrib, Miguel, et al.** Visual Studio .NET2008 desafía todos los retos. Ciudad de La Habana : Capitán San Luis, 2008, p. 238.
29. **Chavez, Carlos.** Maestros de la Web. *Introducción a XML*. [Online] Mayo 12, 2005. [Cited: Julio 21, 2010.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/flashxml/>.
30. **Alvarez, Miguel Angel.** Desarrollo Web. *Que es XML*. [Online] Junio 13, 2001. [Cited: Julio 21, 2010.] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/449.php>.
31. **Barcia, Diego.** Maestros de la Web. *¿Qué es CSS?* [Online] [Cited: Julio 21, 2010.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/introcss/>.
32. **W3C.** World Wide Web Consortium. *Guía breve de CSS*. [Online] 2008. [Cited: Julio 21, 2010.] <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/hojasestilo+>.

33. **Embarcadero Technologies, Inc. Embarcadero.** E/R Studio Modelado de datos empresarial. *Database Tools and Developer Software*. [Online] 2009. [Cited: Julio 21, 2010.] <http://www.embarcadero.com>.
34. **González Martín, Juan Carlos.** Blog del Centro de Innovación en Integración de Cantabria. *ADO.NET Entity Framework: LINQ To Entities, Entity SQL y Entity Services (I)* . [Online] Enero 25, 2008. <http://geeks.ms/blogs/ciin/archive/2008/01/25/ado-net-entity-framework-linq-to-entities-entity-sql-y-entity-services-i.aspx>.
35. **Microsoft Corporation.** MSDN. *Visual Studio 2010, Introduction to LINQ*. [Online] 2010. [Cited: Julio 21, 2010.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb397926.aspx>.
36. **Granados, Jimmy.** NeuronalTraining.NET. The LINQ Project. *.NET Language Integrated Query*. [Online] 2006. [Cited: Septiembre 20, 2010.] <http://www.neuronaltraining.net> .
37. **Oracle Corporation.** *Oracle Corporation*. [Online] [Cited: Julio 27, 2010.] <http://www.oracle.com/technology/global/lad-es/documentation/database.html#11g>.
38. **Pressman, Roger S.** *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. Madrid : s.n., 2002. 84-481-3214-9.
39. **Identificación Inmigración y Extranjería de la República de Cuba, Proyecto.** *Documento de Arquitectura de Software*. La Habana, Cuba : s.n., 2010.
40. **Tedeschi, Nicolás.** MSDN. *¿Qué es un Patrón de Diseño?* . [Online] 2010. [Cited: Abril 2, 2011.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972240.aspx>.
41. **Jackson, Daniel and Devadas, Srinivas.** Massachusetts Institute of Technology Open Course Ware. *Curso práctico en Ingeniería de Software* . [Online] 2001. [Cited: Junio 5, 2011.] <http://mit.ocw.universia.net/6.170/6.170/f01/pdf/lecture-12.pdf>.
42. **Welicki, León.** MSDN. *Patrones de Fabricación: Fábricas de Objetos* . [Online] [Cited: Junio 4, 2011.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972258.aspx>.
43. —. MSDN. *El Patrón Singleton* . [Online] [Cited: Junio 4, 2011.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972272.aspx>.
44. **Van der Aalst, Wil.** Information System. *Patterns*. [Online] Febrero 22, 2007. [Cited: Junio 4, 2011.] <http://is.tm.tue.nl/research/patterns/patterns.htm>.
45. **González Seco, José Antonio.** *El lenguaje de programación C#*.
46. **Torres Miyares, Daniel.** *CommonCore: Paquete de servicios comunes para los Sistemas de Identificación, Inmigración y Extranjería de Cuba*. La Habana, Cuba : s.n., 2011.
47. **de Laurentiis Gianni, Renato.** *Workflow-Tecnología para la Integración y Orquestación de Procesos, Sistemas y Organización*. Madrid, España : IBERICA IT Group.
48. **Blanco Zambrano, Reinier.** *Guía del usuario Bison*. La Habana, Cuba : s.n., 2010.
49. **Microsoft.** MSDN. *System.Workflow.Activities: HandleExternalEventActivity*. [Online] 2011. [Cited: Abril 6, 2011.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.workflow.activities.handleexternaleventactivity.aspx>.

50. **Identidad Cuba, Proyecto.** *Manual de normas de diseño del SIEC.* La Habana : s.n., 2011.
51. **Identidad, Inmigración, Extranjería Cuba.** *Documento Estándares de Codificación.* La Habana, Cuba : s.n., 2009.
52. **Visconti, Marcello and Astudillo, Hernán.** Fundamentos de Ingeniería de Software. [Online] [Cited: Mayo 9, 2011.] <http://www.inf.utfsm.cl/~visconti/ili236/Documentos/15-Implementacion.pdf>.
53. **Identificación Inmigración y Extranjería de la República de Cuba, Proyecto.** *Documento Catálogo de requisitos funcionales .* La Habana, Cuba : s.n., 2010.

## Bibliografía

- Cillero, Manuel.** Actividad IAS 6: Pruebas de Aceptación del Sistema. [Online] [Cited: Mayo 12, 2011.] <http://manuelcillero.com/metrica-3/procesos-principales/ias/actividad-6/tarea-1>
- DanySoft.** Cursos de Visual Studio 2010. *Servicios Profesionales Danysoft.* [Online] Septiembre 7, 2010. [Cited: Diciembre 9, 2010.] [www.danysoft.com](http://www.danysoft.com).
- DanySoft.** Danysoft. Nuevo Visual Studio Team System 2008. [Online] 2008. [Cited: Septiembre 20, 2010.] <http://www.danysoft.com/bol/visualstudio2008.htm>.
- DHL.** DHL | España | Español. *DHL | Quienes Somos | Español.* [Online] 2010. [Cited: Enero 17, 2011.] [http://www.dhl.es/es/quienes\\_somos.html](http://www.dhl.es/es/quienes_somos.html).
- Gobierno de Panamá.** Direccion Nacional de Pasaporte. *Sistema de Pasaporte Digital.* [Online] [Cited: Octubre 17, 2010.] <http://pasaporteordinario.gob.pa/vernoticia.php?idnoticia=157&tipo=1>.
- Gracia, Joaquin.** CMM-CMMI. Calidad. Ingenieria de Software. [Online] Agosto 14, 2005. [Cited: Julio 24, 2010.] <http://www.ingenierosoftware.com/calidad/cmm-cmmi.php>.
- Mavilio González, Reynaldo and Kindelan Monier, Ernesto.** *Sistema para los trámites consulares de la Sección de Entrada de Cubanos de la Dirección de Inmigración y Extranjería.* 2010.
- Microsoft.** Herramientas de Entity Data Model. [Online] 2009. [Cited: Enero 10, 2011.] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399249\(v=vs9.0\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399249(v=vs9.0).aspx).
- MININT.** *Principales Concepciones Organizativas de la DIE.* 2004.
- MININT.** Portal DIE. *Wiki DIE.* [Online] 2008. [Cited: Diciembre 2, 2010.] [http://44.26.1.7/portaldie/..](http://44.26.1.7/portaldie/)
- MININT.** Ley 1312 de Migración. [Online] Mayo 2004. [Cited: Julio 20, 2010.] confidencial.
- MINREX.** Sitio del Ministerio de Relaciones Exteriores de Cuba. *Trámite de Pasaporte Cubano.* [Online] [Cited: Julio 17, 2010.] <http://embacu.cubaminrex.cu/Default.aspx?tabid=1719>.
- RAE.** Diccionario de la Lengua Española. *Real Academia de la Lengua Española.* [Online] 2001. [Cited: Julio 20, 2010.] <http://buscon.rae.es/drae/>.
- Visconti, Marcello and Astudillo, Hernán.** Fundamentos de Ingeniería de Software. [Online] [Cited: Mayo 9, 2011.] <http://www.inf.utfsm.cl/~visconti/ili236/Documentos/15-Implementacion.pdf>.
- WordReference.** *Diccionario de la lengua española.* [Online] 2010. [Cited: Septiembre 22, 2010.] <http://www.wordreference.com/definicion/pasaporte>.
- W3C.** World Wide Web Consortium. *(W3C) España.* [Online] 2011. [Cited: Enero 10, 2011.] <http://www.w3c.es>.

## Glosario de términos

**AFIS:** Sistema Automatizado para el chequeo dactilar.

**CI:** Carne de identidad.

**CII:** Contrainteligencia Interna.

**CIM:** Contrainteligencia Militar.

**CIRP:** Carné de Identidad y Registro de Población.

**DIE:** Dirección de Inmigración y Extranjería.

**DGCI:** Dirección General de la Contrainteligencia.

**EMIPAS:** Sistema Emisor de Pasaporte.

**MININT:** Ministerio del Interior

**MINFAR:** Ministerio de las Fuerzas Armadas.

**MINSAP:** Ministerio de Salud Pública.

**OACI:** Organización de la Aviación Civil Internacional.

**Pasaporte:** Documento oficial emitido por un estado para otorgar permiso a la persona identificada en el mismo para viajar, ser readmitido y gozar de protección mientras se encuentra en el extranjero.

**PRE:** Permiso de Residencia en el Exterior que se le otorga a los cubanos residentes en el exterior por tiempo indefinido a excepción de los que viajan a los EEUU y a Puerto Rico.

**PSI:** Permiso de Salida Indefinida que se le otorga a los cubanos que solicitan permiso de salida y el país destino son los EEUU o Puerto Rico.

**RF:** Requerimiento funcional.

**RNF:** Requerimiento no funcional.

**SAIME:** Sistema Autónomo de Identificación Migración y Extranjería de la República Bolivariana de Venezuela.

**SIA-DIE:** Sistema Integral Automático de la Dirección de Inmigración y Extranjería de Cuba.

**SIEC:** Sistema de Inmigración Extranjería y Ciudadanía de la República de Cuba.

**SIP:** Salida Ilegal del País.

**TRASVAL:** Compañía Nacional de Seguridad y Traslado de Valores.

**Anexos**
**Anexo 1. Modelo de planilla de solicitud M01.**
**Ministerio del Interior**
**Dirección de Inmigración y Extranjería**
**PLANILLA DE SOLICITUD** (Modelo M-01)

Fecha Solicitud: \_\_\_\_\_ Pasaporte No: \_\_\_\_\_ Expediente No: \_\_\_\_\_

**PEGAR FOTO TIPO  
PASAPORTE  
TAMAÑO 4 X 4 CMS**

La foto que usted acompañe debe ser a color, con fondo azul claro, de frente, que se observen las orejas y los hombros cubiertos, sin joyas u otros adornos visibles

- (Marque con una X solicitud)
- Viaje al exterior de forma:**  
 Temporal  Definitivo  Indefinido
- Confección de pasaporte tipo:**  
 Corriente  Oficial  Marino  
 Para viaje:  Temporal  Definitivo
- Prorroga de pasaporte:**  
 Pasaporte vencido No: \_\_\_\_\_  
 Fecha de expedición: \_\_\_\_\_

Firma del titular o de su representante legal (dentro del rectángulo sin tocar los bordes) Solo para los que solicitan pasaporte.

**DATOS GENERALES DEL SOLICITANTE**

Primer apellido		Segundo apellido		Primer nombre		Segundo nombre		
Nombre del padre		Nombre de la madre		Estatura en (cms)		Características especiales		
País de nacimiento		Provincia		Municipio / Ciudad		Ciudadanía		
Número de identidad permanente. año mes día consecutivo		Número de serie del carné de identidad letras numeración		Nivel cultural vencido <input type="checkbox"/> Primario <input type="checkbox"/> Secundario <input type="checkbox"/> Pre-Univer. <input type="checkbox"/> Técnico medio <input type="checkbox"/> Universitario				
Ocupación		Oficio		Profesión		Integración revolucionaria <input type="checkbox"/> PCC <input type="checkbox"/> UJC <input type="checkbox"/> ACRC		
Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Femenino		Color Ojos <input type="checkbox"/> Claros <input type="checkbox"/> Azules <input type="checkbox"/> Negros <input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/> Pardos <input type="checkbox"/> Grises		Color de la Piel <input type="checkbox"/> Blanca <input type="checkbox"/> Mulata <input type="checkbox"/> Negra <input type="checkbox"/> Albina <input type="checkbox"/> Amarilla		Color Cabello <input type="checkbox"/> Canoso <input type="checkbox"/> Rojo <input type="checkbox"/> Castaño <input type="checkbox"/> Rubio <input type="checkbox"/> Negro <input type="checkbox"/> Otros		Estado Civil. <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Soltero

**LUGAR DE RESIDENCIA**

Dirección ( ave, calle, carretera, km)				No.	Apto.
Entre calles				Reparto	
Municipio		Provincia/Ciudad/Estado		Teléfono	País
Fecha desde que reside					

**DATOS LABORALES O DE ESTUDIO (Información solicitada a continuación solo para residentes en Cuba)**

Centro de trabajo o estudio		Empresa		Organismo	
Dirección del centro de trabajo o estudio		Teléfono del centro		Cargo que ocupa	

**DATOS DE INTERES MIGRATORIO**

Motivo del viaje o por el que solicita confección o prórroga de pasaporte		País de destino		Tiempo que solicita en el exterior	
---------------------------------------------------------------------------	--	-----------------	--	------------------------------------	--

De los familiares que conviven con usted indique:			De los viajes que ha realizado al exterior indique:		
Parentesco	Centro laboral	Integración	País	Motivo del viaje	Fecha

¿Usted ha pertenecido a las FAR o al MININT? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Indique:				Ultima unidad militar		desde	hasta
<input type="checkbox"/> Miembro FAR		<input type="checkbox"/> Trabajador civil FAR		<input type="checkbox"/> SMG FAR			
<input type="checkbox"/> Miembro MININT		<input type="checkbox"/> Trabajador civil MININT		<input type="checkbox"/> SMG MININT			

**Figura A1.1** Modelo de planilla de solicitud M01 (cara A).

<b>CENTRO DE TRABAJO ANTERIOR EN QUE USTED LABORÓ</b>					
Nombre del centro:	Organismo	Cargo ocupado	desde	hasta	
<b>DIRECCIÓN DE RESIDENCIA ANTERIOR A LA ACTUAL</b>					
Ave, calle, carretera, km			No	Apto	
Entre calles		Reparto			
Municipio	Provincia	desde	hasta		
¿Tiene familiares, (padres, cónyuge o hijos) que salió ilegal, abandonó estudio o trabajo en el exterior? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Indique:					
Nombres y Apellidos:			Fecha de nacimiento		
Dirección dónde residía en Cuba:					
Profesión u Oficio		Organismo donde laboraba		Parentesco con usted	
Causa por lo que abandonó el país <input type="checkbox"/> Salida ilegal <input type="checkbox"/> Abandono de estudio o trabajo		País de residencia actual		Fecha de salida del país	
¿Usted ha sido sancionado por algún tribunal? <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO En caso positivo Indique:					
Tribunal que lo sancionó		Número y año de causa		Sanción impuesta	
Sobre sus familiares allegados (padres, cónyuge, hijos o hermanos) que residen en el exterior indique:					
Parentesco	Edad	País de residencia	Fecha de salida	Fecha de otorgada residencia	Fecha de otorgada ciudadanía

Declaro, ante funcionario actuante bajo juramento, tener la capacidad legal necesaria para este acto, que la información ofrecida se ajusta estrictamente a la verdad y que de faltar a ella asumo la responsabilidad penal o administrativa que en cada caso corresponda y para que así conste firmo la presente.

\_\_\_\_\_  
Firma del solicitante mayor de edad  
(padre, madre o tutor en caso de menores)

\_\_\_\_\_  
Grado, nombre y apellido del  
funcionario que recepciona la solicitud

\_\_\_\_\_  
Firma del nivel superior  
que certifica

**SOLO PARA USO OFICIAL**

Órgano que tramita la solicitud		Categoría del viaje		Tiempo autorizado			Clasificación que le corresponde			
Condición del trámite <input type="checkbox"/> Iniciación <input type="checkbox"/> Reiniciación	Categoría migratoria <input type="checkbox"/> PRE <input type="checkbox"/> PVE <input type="checkbox"/> EMI <input type="checkbox"/> RD	Condición personal <input type="checkbox"/> Titular del trámite <input type="checkbox"/> Acompañante		País que otorga la visa			Resultados del trámite <input type="checkbox"/> Autorizado <input type="checkbox"/> Renuncia <input type="checkbox"/> Denegado <input type="checkbox"/> Cancelado			
		Situación de la vivienda <input type="checkbox"/> Queda ocupada <input type="checkbox"/> Queda vacía		Clasificación de la visa						
Fecha de la condición año    mes    día				Fecha de expedida la visa			Fecha		Inciso política	
				año    mes    día			año    mes    día			

**Estimado usuario con vista a facilitar la recepción de su documentación en nuestras oficinas le orientamos:**

Esta planilla será llenada en todas sus partes a máquina de escribir o con letra de molde legible. Se presenta por su titular en la Oficina de Inmigración y Extranjería correspondiente a su domicilio. Se acompaña de su carné de identidad actualizado, del pago de los impuestos establecidos en la legislación vigente y los requisitos que correspondan al trámite solicitado.

Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____ _____	<b>Pegar sellos del timbre si su solicitud lo requiere..</b>
----------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

**Figura A1.2** Modelo de planilla de solicitud M01 (cara B).



**Anexo 2. Modelado de negocio proceso de prórroga de pasaporte**

Proceso de Prórroga de pasaporte

**Descripción del proceso Prórroga de pasaporte**

<b>Nombre:</b>	Prórroga de pasaporte corriente.	
<b>Código:</b>	PT2.	
<b>Objetivos:</b>	Entregar el pasaporte prorrogado al ciudadano solicitante.	
<b>Evento(s) que lo generan:</b>	Solicitud de prórroga de pasaporte.	
<b>Precondiciones:</b>	El solicitante debe presentarse con los documentos requeridos de entrada para iniciar el trámite.	
<b>Poscondiciones:</b>	Se entregó el pasaporte prorrogado.	
<b>Reglas de Negocio:</b>	Ver Epígrafe 2.3.5 Reglas del Negocio	
<b>Responsable(s):</b>	Inspector A.	
<b>Cliente(s):</b>	Ciudadanos cubanos residentes en el país.	
<b>Rol(es):</b>	<b>Nombre</b>	<b>Función</b>
	Inspector A	Es el encargado de atender la solicitud de prórroga de pasaporte y prorrogar el mismo.
	Oficial	Son los encargados de realizar otras verificaciones de control.
	Inspector B	Es el encargado de manejar todo lo referente a la entrada y salida de información.
<b>Entradas:</b>	- 2 planillas de Solicitud Modelo M-01. - Pasaporte. - Sello de timbre con valor de 55 cuc. - Comprobante de timbre. - Tarjeta o Carné de identidad actualizado.	
<b>Salidas:</b>	- Pasaporte prorrogado. - 1 planilla de Solicitud Modelo M-01.	

**Tabla A2.1** Descripción del proceso Prórroga de pasaporte.

Descripción del proceso Prórroga de pasaporte

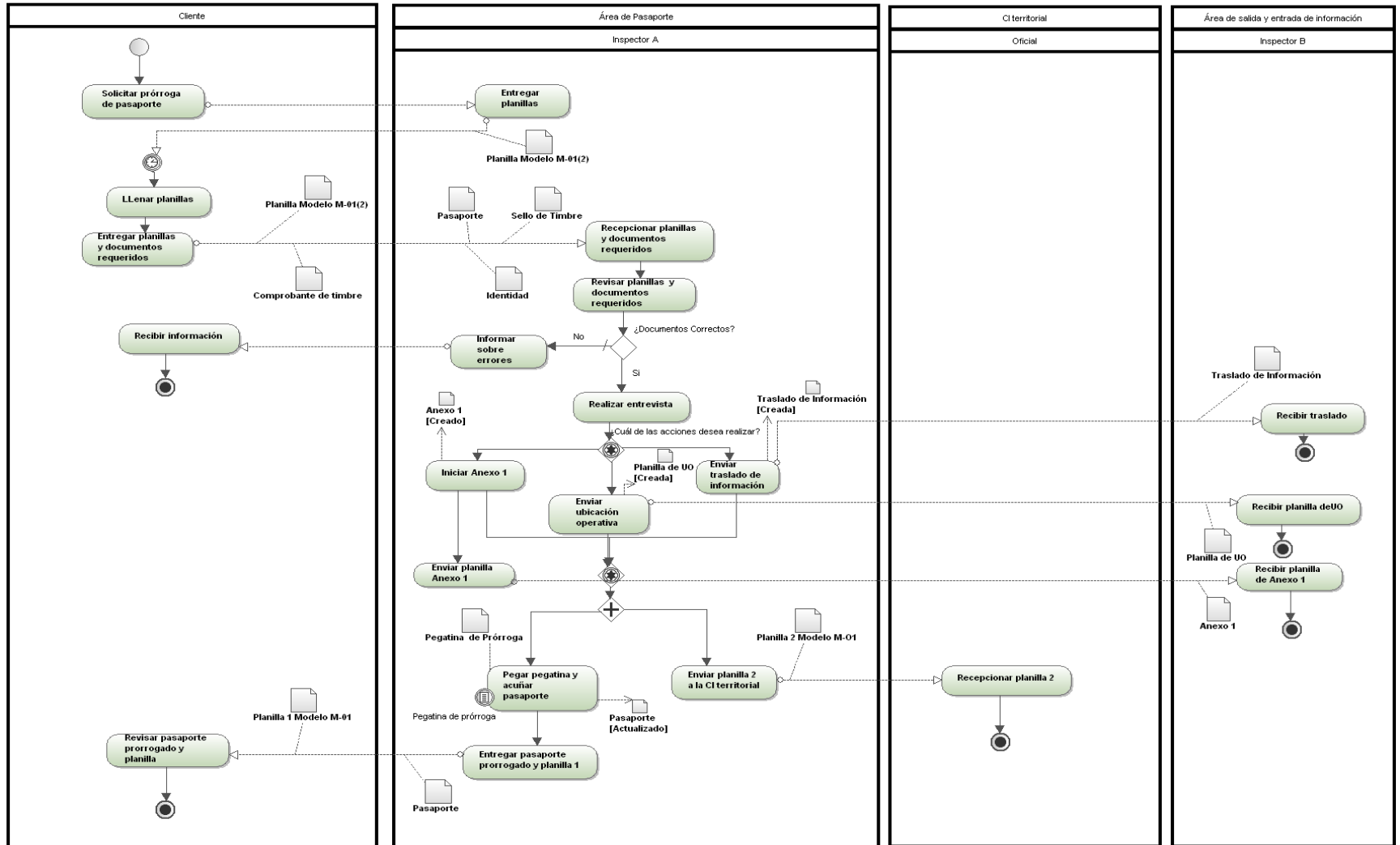


Figura A2.1 Diagrama del proceso de Prórroga de pasaporte

**Descripción textual de las actividades****A21.Solicitar prórroga de pasaporte.**

Precedencia: -.

Rol: Cliente.

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente realiza la solicitud de prórroga de su pasaporte al inspector de la SIE.

Bifurcación: -.

**A22.Entregar planillas.**

Precedencia: A21.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: 2 planillas Modelo M-01.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El inspector de la SIE hace entrega al solicitante de 2 planillas Modelo M-01 para que el propio ciudadano las llene, una es para la solicitud de prórroga de su pasaporte y la otra es para enviar a la CI territorial y le da las orientaciones pertinentes para el trámite.

Bifurcación: -.

**A23.Entregar documentos requeridos.**

Precedencia: A22.

Rol: Cliente.

Entradas: -.

Salidas: 2 planillas Modelo M-01 llenas, pasaporte, sello de timbre con valor de 20 cuc (por cada 2 años de prórroga), comprobante de timbre, Tarjeta o Carné de identidad actualizado.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El cliente hace entrega al inspector de la SIE de los documentos requeridos para iniciar el trámite de prórroga de su pasaporte.

Bifurcación: -.

**A24.Revisar documentos requeridos.**

Precedencia: A23.

Rol: Inspector A.

Entradas: 2 planillas Modelo M-01 llenas, pasaporte, sello de timbre con valor de 20 cuc (por cada 2 años de prórroga), comprobante de timbre, Tarjeta o Carné de identidad actualizado.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El Inspector a cargo revisa todos los requisitos presentados por el cliente, comprobando los datos del cliente contra su tarjeta o carné de identidad, así como la validez del sello y el pasaporte.

Bifurcación: ¿Documentos Correctos?

Si no son correctos los documentos continúa en la Actividad A25.

Si son correctos los documentos continúa en la Actividad A 26.

**A25.Informar sobre error.**

Precedencia: A24.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: 2 planillas Modelo M-01 llenas, pasaporte, sello de timbre con valor de 20 cuc (por cada 2 años de prórroga), comprobante de timbre, Tarjeta o Carné de identidad actualizado.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El Inspector informa al cliente sobre el error detectado en alguno de los documentos presentados y le hace entrega de los documentos.

Bifurcación: -.

**A26.Realizar entrevista.**

Precedencia: A24.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector realiza una entrevista cuya información puede ser utilizada en trámites posteriores.

Bifurcación: ¿Cuál de las acciones desea realizar?

Si está en edad militar continúa en la Actividad A27.

Si detecta alguna irregularidad continúa en la Actividad A28.

Si desea hacer alguna observación continúa en la Actividad A29.

#### **A27. Iniciar anexo 1.**

Precedencia: A26.

Rol: Inspector A.

Entradas: planilla de Anexo 1.

Salidas: Anexo 1.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector llena la planilla de Anexo 1 introduciendo los datos principales de la persona y envía esta planilla hacia el Área de entrada y salida de información al Inspector encargado de continuar este proceso posteriormente.

Bifurcación: -.

#### **A28. Enviar a ubicación operativa.**

Precedencia: A26.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: planilla de UO.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector llena la planilla de ubicación operativa introduciendo los datos principales de la persona y envía esta planilla hacia el Área de entrada y salida de información al Inspector encargado de darle continuidad a este documento posteriormente.

Bifurcación: -.

#### **A29. Enviar traslado de información.**

Precedencia: A26.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Traslado de información.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector llena la planilla de traslado de información introduciendo los datos principales de la persona y envía esta planilla hacia el Área de entrada y salida de información al Inspector encargado de darle continuidad a este documento posteriormente.

Bifurcación: -.

#### **A210. Entregar pasaporte prorrogado y planilla 1.**

Precedencia: A213.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Planilla 1 Modelo M-01 y pasaporte prorrogado.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El inspector hace entrega del pasaporte prorrogado y la planilla.

Bifurcación: -.

#### **A211. Recibir pasaporte prorrogado y planilla 1.**

Precedencia: A210.

Rol: Cliente.

Entradas: Planilla 1 Modelo M-01 y pasaporte prorrogado.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El cliente recibe el pasaporte prorrogado y la planilla que puede ser utilizada para trámites posteriores, revisa que sus datos estén bien y se retira.

Bifurcación: -.

#### **Descripción de los flujos paralelos**

##### **A212. Enviar planilla 2 a la CI territorial.**

Precedencia: A26.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Planilla 2 Modelo M-01.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El inspector realiza el envío de la planilla 2 hacia la CI territorial a través del Carro de Correo.

Bifurcación: -.

Descripción: El Inspector procede al pegado de la pegatina de prórroga en el pasaporte y a acuñar la prórroga.

Bifurcación: -.

### **A213. Pegar pegatina y acuñar pasaporte.**

Precedencia: A26.

Rol: Inspector A.

Entradas: Pegatina de prórroga y Pasaporte.

Salidas: Pasaporte prorrogado.

Reglas de negocio: RNT1, RNT2.

**Descripción textual de las actividades del proceso Confección de pasaporte****A1. Solicitar confección de pasaporte.**

Precedencia: -.

Rol: Cliente.

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente realiza la solicitud de su pasaporte al inspector de la SIE.

Bifurcación: -.

**A2. Entregar planillas.**

Precedencia: A1.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: 2 planillas Modelo M-01.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El inspector de la SIE hace entrega al solicitante de 2 planillas Modelo M-01 para que el propio ciudadano las llene, una es para la solicitud de pasaporte y la otra es para enviar a la CI territorial y le da las orientaciones pertinentes para el trámite.

Bifurcación: -.

**A3. Entregar documentos requeridos.**

Precedencia: A2.

Rol: Cliente.

Entradas: -.

Salidas: 2 planillas Modelo M-01 llenas, 2 fotos de pasaporte, sello de timbre con valor de 55 cuc, comprobante de timbre, Tarjeta o Carné de identidad actualizado.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El cliente hace entrega al inspector de la SIE de los documentos requeridos para iniciar el trámite de la confección de su pasaporte.

Bifurcación: -.

**A4. Revisar documentos requeridos.**

Precedencia: A3.

Rol: Inspector A.

Entradas: 2 planillas Modelo M-01 llenas, 2 fotos de pasaporte, sello de timbre con valor de 55 cuc, comprobante de timbre, Tarjeta o Carné de identidad actualizado.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El Inspector a cargo revisa todos los requisitos presentados por el cliente, comprobando los datos del cliente contra su tarjeta o carné de identidad, así como la validez del sello y las fotos.

Bifurcación: ¿Documentos Correctos? Si no son correctos los documentos continúa en la Actividad A5. Si son correctos los documentos continúa en la Actividad A6.

**A5. Informar sobre error.**

Precedencia: A4.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: 2 planillas Modelo M-01 llenas, 2 fotos de pasaporte, sello de timbre con valor de 55 cuc, comprobante de timbre, Tarjeta o Carné de identidad actualizado.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El Inspector informa al cliente sobre el error detectado en alguno de los documentos presentados y le hace entrega de los documentos.

Bifurcación: -.

#### **A6. Realizar entrevista.**

Precedencia: A4.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector realiza una entrevista cuya información puede ser utilizada en trámites posteriores e informa la fecha en la que debe el cliente recoger el pasaporte confeccionado.

Bifurcación: ¿Cuál de las acciones desea realizar? Si está en edad militar continúa en la Actividad A7. Si detecta alguna irregularidad continúa en la Actividad A8. Si desea hacer alguna observación continúa en la Actividad A19.

#### **A7. Iniciar anexo 1.**

Precedencia: A6.

Rol: Inspector A.

Entradas: planilla de Anexo 1

Salidas: Anexo 1.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector llena la planilla de Anexo 1 introduciendo los datos principales de la persona y envía esta planilla hacia el Área de entrada y salida de información al Inspector encargado de continuar este proceso posteriormente.

Bifurcación: -.

#### **A8. Enviar a ubicación operativa.**

Precedencia: A6.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: planilla de UO.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector llena la planilla de ubicación operativa introduciendo los datos principales de la persona y envía esta planilla hacia el Área de entrada y salida de información al Inspector encargado de darle continuidad a este documento posteriormente.

Bifurcación: -.

#### **A9. Enviar traslado de información.**

Precedencia: A6.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Traslado de información.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector llena la planilla de traslado de información introduciendo los datos principales de la persona y envía esta planilla hacia el Área de entrada y salida de información al Inspector encargado de darle continuidad a este documento posteriormente.

Bifurcación: -.

#### **A10. Emitir reporte de control.**

Precedencia: A6.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Reporte de control (Original y dos copias).

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector emite un reporte con los datos de la solicitud de pasaporte realizada (original y dos copias).

Bifurcación: -.

**A11. Confeccionar pasaporte.**

Precedencia: A15.

Rol: Funcionario.

Entradas: Planilla 1 Modelo M-01 y 2 planillas de reporte de control.

Salidas: Planilla 1 Modelo M-01, planilla de reporte de control y pasaporte.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El funcionario del centro emisor realiza la confección del pasaporte atendiendo a la solicitud recibida, verificando la planilla de solicitud recibida contra el reporte de control enviado.

Bifurcación: -.

**A12. Enviar pasaporte y planilla 1.**

Precedencia: A11.

Rol: Funcionario.

Entradas: -.

Salidas: Planilla 1 Modelo M-01, reporte de control y pasaporte.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El funcionario del centro emisor realiza el envío de la planilla, una de las copias de reporte de control y el pasaporte confeccionado a través Carro Correo hacia las sección territorial correspondiente, 4 días después aproximadamente de haber sido realizada la solicitud.

Bifurcación: -.

**A13. Entregar pasaporte y planilla 1.**

Precedencia: A12.

Rol: Inspector A.

Entradas: Planilla 1 Modelo M-01 y pasaporte.

Salidas: Planilla 1 Modelo M-01 y pasaporte.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El inspector recibe el pasaporte, el reporte de control y la planilla enviada desde el centro emisor, hace entrega del pasaporte y planilla al solicitante y archiva el reporte de control recibido.

Bifurcación: -.

**A14. Recibir pasaporte y planilla 1.**

Precedencia: A13.

Rol: Cliente.

Entradas: Planilla 1 Modelo M-01 y pasaporte.

Salidas:-.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El cliente recibe el pasaporte solicitado y la planilla que puede ser utilizada para trámites posteriores, verifica si están correctos los documentos y se retira.

Bifurcación: -.

Descripción de los flujos paralelos

**A15. Enviar planilla 1 y planillas de reporte de control.**

Precedencia: A10.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Planilla 1 Modelo M-01, 2 planillas de reporte de control.

Reglas de negocio: RNT1.



Descripción: El inspector realiza el envío de la planilla 1 y de 2 planillas de reporte de control hacia el centro emisor de pasaporte a través del Carro de Correo.

Bifurcación: -.

**A16. Enviar planilla 2 a la CI territorial.**

Precedencia: A10.

Rol: Inspector A.

Entradas: -.

Salidas: Planilla 2 Modelo M-01.

Reglas de negocio: RNT1.

Descripción: El inspector realiza el envío de la planilla 2 hacia la CI territorial a través del Carro de Correo.

Bifurcación: -.

Anexo 3. Diagrama del proceso mejorado  
Módulo Recepción

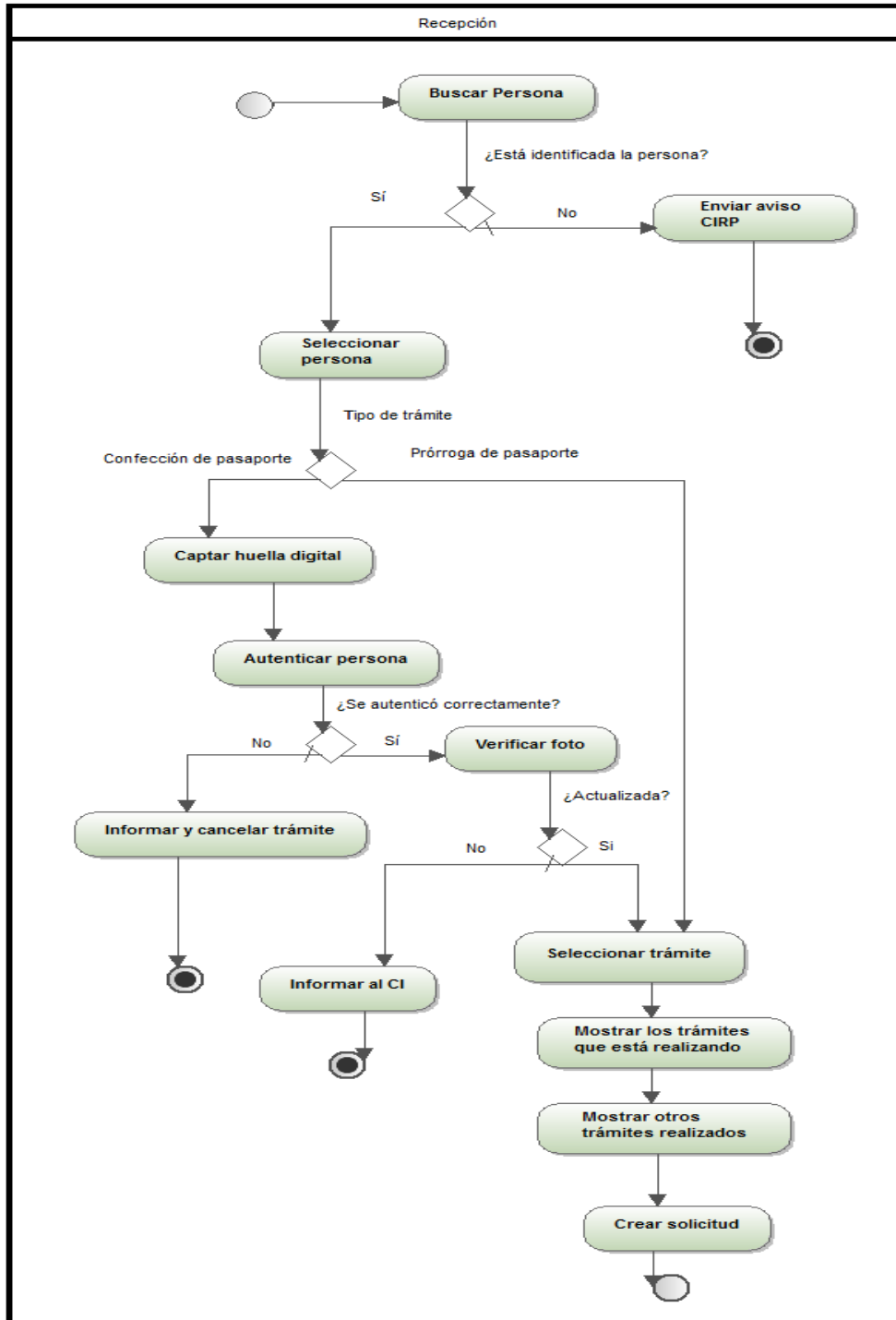


Figura A3.1 Diagrama del proceso mejorado del módulo Recepción.

Módulo Captación de datos

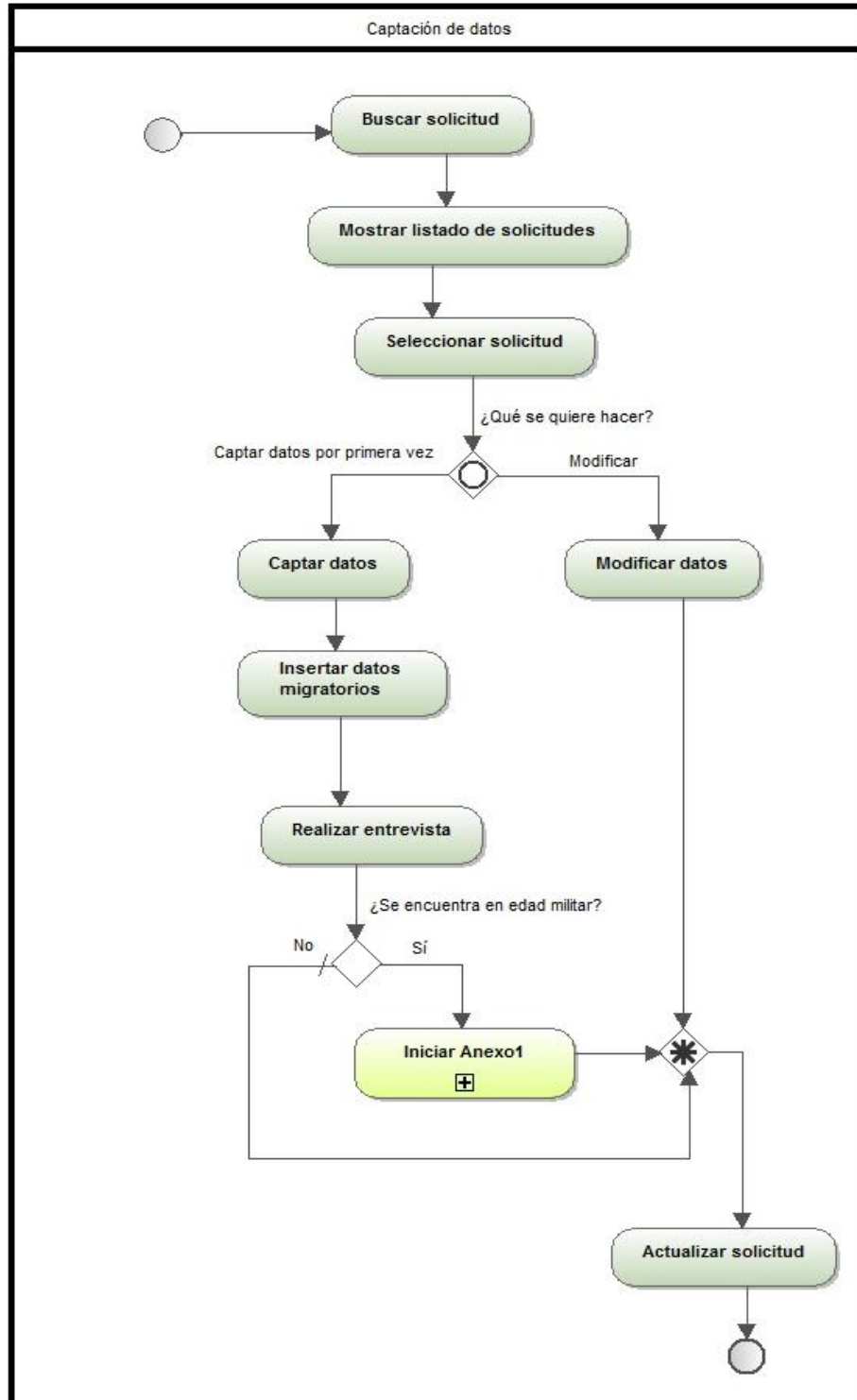


Figura A3.2 Diagrama del proceso mejorado del módulo Captación de datos.

Módulo Supervisión

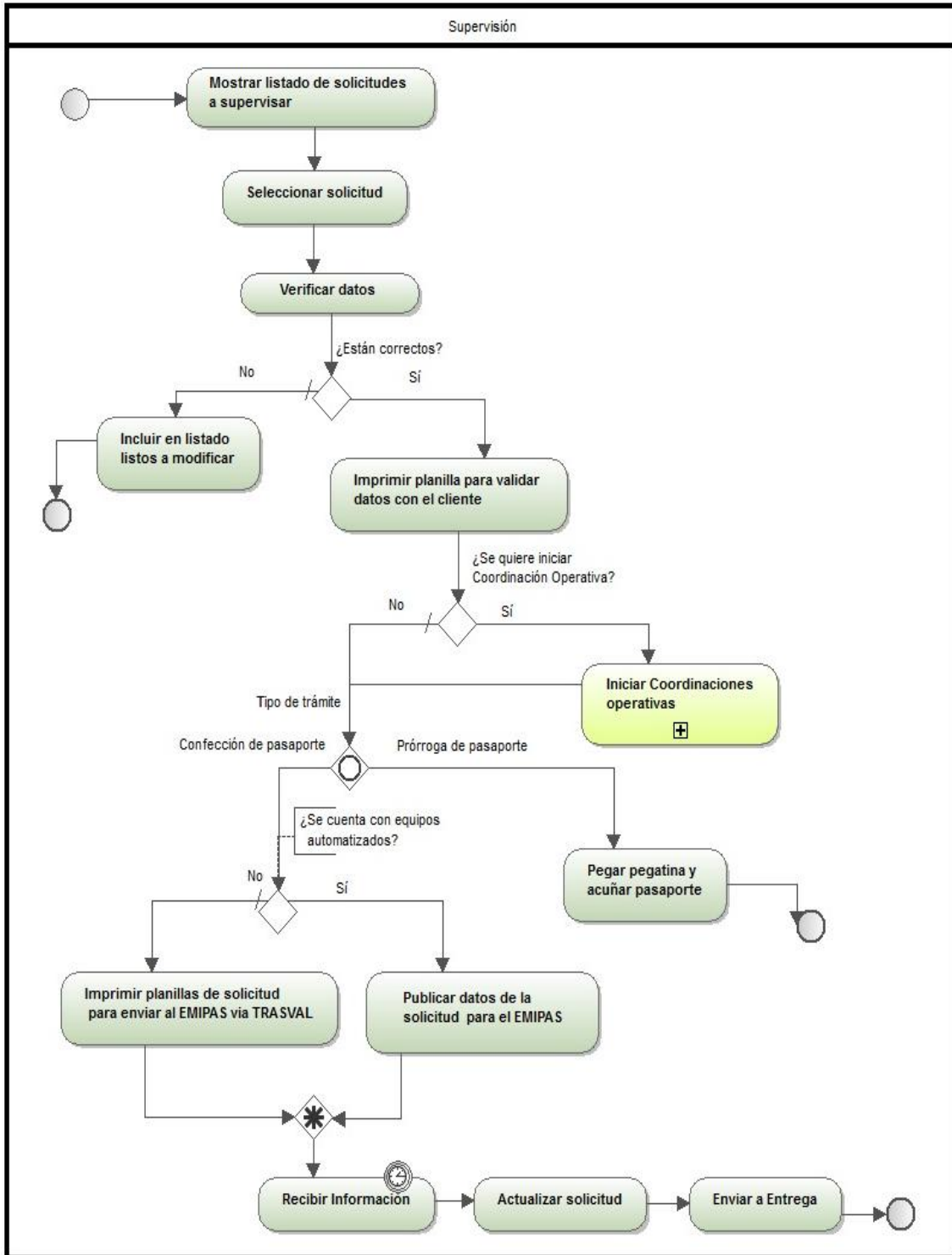


Figura A3.3 Diagrama del proceso mejorado del módulo Supervisión.

Módulo Entrega

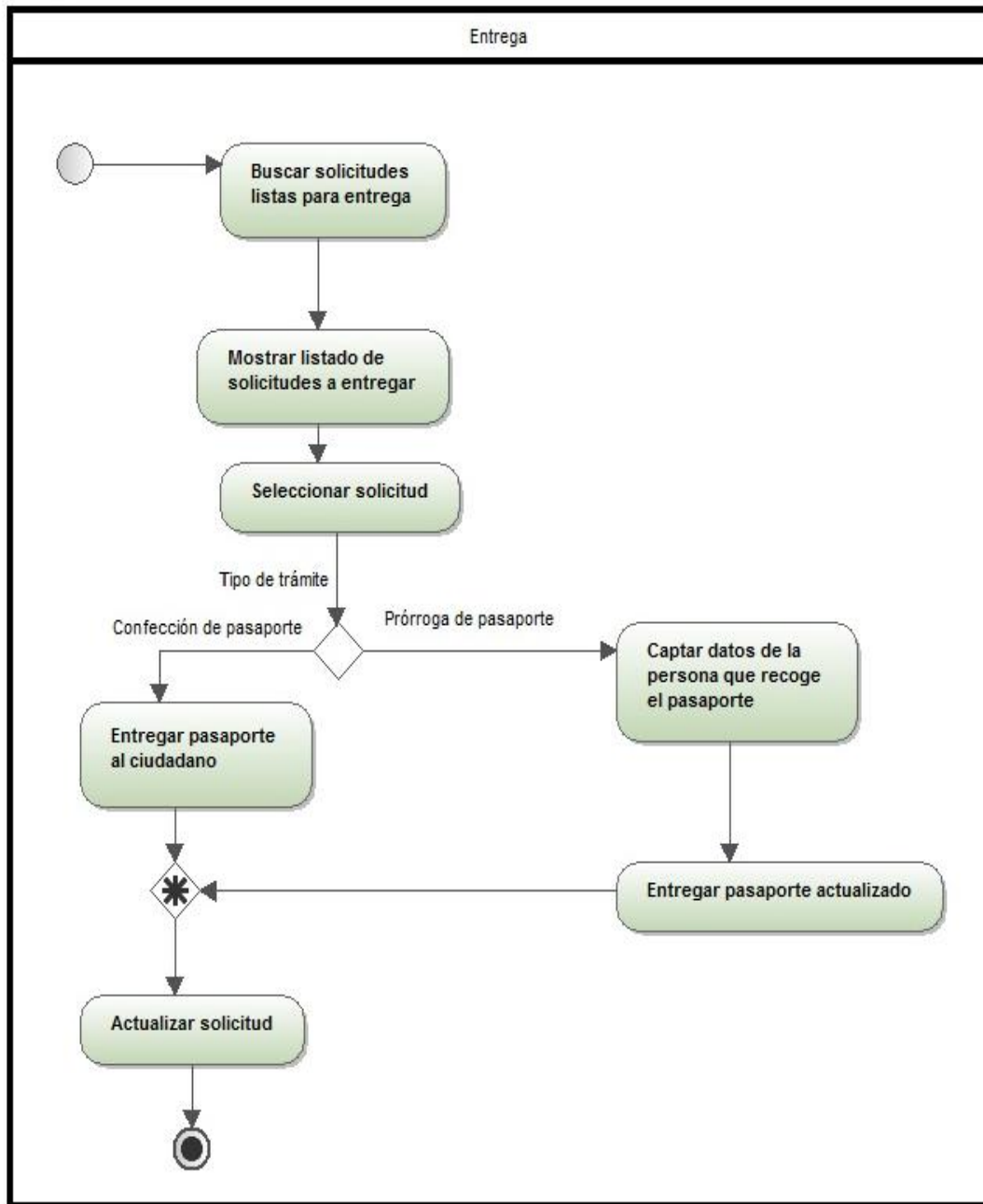


Figura A3.4 Diagrama del proceso mejorado del módulo Entrega.

## Anexo 4. Catálogo de requisitos

### RF1 Buscar persona.

#### 1.1 Llenar los campos para realizar la búsqueda:

- a. Primer nombre.
- b. Segundo nombre.
- c. Primer apellido.
- d. Segundo apellido.
- e. CI.

#### 1.2 Mostrar el resultado de la búsqueda.

- a. Foto.
- b. Primer nombre.
- c. Segundo nombre.
- d. Primer apellido.
- e. Segundo apellido.
- f. CI.
- g. Fecha de nacimiento.
- h. Dirección particular permanente.
- i. Nacionalidad.

#### 1.3 Analizar resultados

- 1.3.1 Si la búsqueda no arroja resultados cancelar el trámite.

### RF2 Crear solicitud.

#### 2.1 Seleccionar la persona

#### 2.2 Mostrar detalles de los datos de la persona tramitada.

#### 2.3 Seleccionar el trámite a realizar.

- a. Confección de pasaporte.
- b. Prórroga de pasaporte.

#### 2.4 Seleccionar la oficina donde se va recoger el pasaporte.

#### 2.5 Iniciar proceso de pasaporte.

- 2.5.1 Informar si ya existe un proceso de pasaporte en curso y no se puede iniciar un nuevo proceso.

### RF3 Mostrar pasaportes vigentes.

#### 3.1 Mostrar datos de los pasaportes corrientes que se encuentren vigentes.

- a. Número de pasaporte.
- b. Fecha de expedición.
- c. Tipo de pasaporte.

#### 3.2 Permitir cambiar tipo de trámite de confección de pasaporte a prórroga de pasaporte si el trámite es Confección de pasaporte.

3.3 Permitir anular un pasaporte vigente por causa de pérdida o deterioro si el pasaporte es corriente.

3.4 Permitir continuar el proceso.

**RF4** Autenticar persona con AFIS.

4.1 Mostrar un mensaje con el resultado de la autenticación.

4.2 Permitir continuar el trámite si la persona se autentica correctamente.

4.3 Cancelar trámite si la persona no se autentica correctamente.

**RF5** Buscar solicitud

5.1 Mostrar solicitudes pendientes a captar datos.

5.2 Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.

- a. Fecha de realizada la solicitud.
- b. Primer nombre.
- c. Segundo nombre.
- d. Primer apellido.
- e. Segundo apellido.
- f. CI.
- g. Tipo de trámite.
  - I. Confección de pasaporte.
  - II. Prórroga de pasaporte.

5.3 Seleccionar la solicitud deseada.

**RF6** Captar datos.

6.1 Mostrar datos de la persona.

- a. Foto
- b. Primer nombre.
- c. Segundo nombre.
- d. Primer apellido.
- e. Segundo apellido.
- f. CI.

6.2 Mostrar campos para captar datos opcionales de la persona:

- a. Nivel cultural vencido.
  - I. Básico.
  - II. Media.
  - III. Media Superior.
  - IV. Técnico medio.
  - V. Universitario.
- b. Peso.
- c. Talla.

- d. Oficio actual.
- e. Profesión.
- f. Centro de trabajo.
- g. Teléfono particular.
- h. Teléfono laboral.
- i. Teléfono celular.
- j. Correo.

6.3 Mostrar campos para captar datos de interés para la entrevista:

6.3.1 Mostrar opciones para seleccionar características de interés de la persona titular del trámite si es:

- a. Ex miembro del MINFAR.
- b. Ex trabajador civil del MINFAR.
- c. Técnico o Profesional del MINSAP.
- d. Enfermo o portador del VIH-SIDA.
- e. Líder religioso.
- f. Personalidad eclesiástica.
- g. Pertenece a un polo Científico/Objetivos económicos/Ideológicos.
- h. Excombatiente del Ejército Rebelde.
- i. Excombatiente de la lucha clandestina.
- j. Condecorado a altas distinciones.

6.3.2 Mostrar opciones para seleccionar características de interés de los familiares de la persona titular del trámite si tiene:

- a. Familiares abandono de misión.
- b. Familiares miembros del MININT.
- c. Familiares miembros del MINFAR.
- d. Familiares con salida ilegal del país.
- e. Familiares dirigentes de la Revolución.
- f. Familiares connotados contrarrevolucionarios.
- g. Familiar ex dirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.
- h. Familiares miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.

6.3.2.1 Mostrar opciones para seleccionar los familiares para cada caso seleccionado:

- a. Madre.
- b. Padre.
- c. Cónyuge.
- d. Hijos.



## I. Cantidad.

6.4 Captar datos de la entrevista de acuerdo a las características de interés seleccionadas.

**RF7** Supervisar solicitud.

7.1 Mostrar solicitudes pendientes a supervisar.

7.2 Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.

- a. Fecha de realizada.
- b. Primer nombre.
- c. Segundo nombre.
- d. Primer apellido.
- e. Segundo apellido.
- f. CI.
- g. Dirección particular.
- h. Tipo de trámite.
  - I. Confección de pasaporte.
  - II. Prórroga de pasaporte.

7.3 Seleccionar la solicitud deseada.

7.4 Mostrar datos de la persona titular del trámite:

- a. Foto
- b. Primer nombre.
- c. Segundo nombre.
- d. Primer apellido.
- e. Segundo apellido.
- f. CI
- g. Dirección particular permanente.

7.5 Mostrar listado de coordinaciones operativas captadas a partir de los datos de interés seleccionados.

7.5.1 Permitir seleccionar coordinación operativa captada.

7.5.2 Mostrar datos de la coordinación.

7.5.3 Permitir iniciar proceso de coordinación operativa con el organismo correspondiente. Ver RF#.  
(53)

7.6 Enviar datos de la solicitud de confección de pasaporte al EMIPAS para personalizar el pasaporte.

**RF8** Supervisar datos de coordinación.

8.1 Mostrar datos de la coordinación.

8.1.1 Mostrar datos generales de los familiares para cada coordinación en caso de que haya sido seleccionado en captación y sea madre, padre o cónyuge.

- a. Nombre.
- b. Primer apellido.

- c. Segundo apellido.
- d. Número de identidad.

8.1.2 Mostrar el resto de los datos de la coordinación si:

- a. CII.
  - I. Familiares miembros del MININT.
    - i. Grado militar.
    - ii. Cargo que ocupa.
    - iii. Nombre de la unidad.
    - iv. Observaciones.
    - v. Si es hijo captar además:
      - ✓ Nombre.
      - ✓ Primer apellido.
      - ✓ Segundo apellido.
- b. DGCI.
  - I. Familiares abandono de misión.
    - i. Organismo.
    - ii. Ocupación.
    - iii. Tipo de desertor.
    - iv. Fecha de salida.
    - v. Fecha de deserción.
    - vi. País de destino.
    - vii. Observaciones
    - viii. Si es hijo captar además:
      - ✓ Nombre.
      - ✓ Primer apellido.
      - ✓ Segundo apellido.
  - II. Familiares con salida ilegal del país.
    - i. Antecedentes.
    - ii. Si la salida fue mediante acto de violencia.
    - iii. Si es Hijo captar además:
      - ✓ Nombre.
      - ✓ Primer apellido.
      - ✓ Segundo apellido.
  - III. Es técnico o profesional del MINSAP.
  - IV. Está enfermo con VIH.
- c. CIM.

- I. Titular ex miembro del MINFAR.
  - i. Grado alcanzado.
  - ii. Cargo que ocupaba.
  - iii. Fecha en que estuvo vinculado.
  - iv. Observaciones.
  - v. Datos de la unidad FAR
    - ✓ Nombre.
    - ✓ Número.
    - ✓ Nombre del jefe.
    - ✓ Primer apellido del jefe.
    - ✓ Segundo apellido del jefe.
    - ✓ Dirección.
- II. Titular ex trabajador civil del MINFAR.
  - i. Fecha en que estuvo vinculado.
  - ii. Observaciones.
  - iii. Datos de la unidad FAR
    - ✓ Nombre.
    - ✓ Número.
    - ✓ Nombre del jefe.
    - ✓ Primer apellido del jefe.
    - ✓ Segundo apellido del jefe.
    - ✓ Dirección.
- III. Familiares miembros del MINFAR.
  - i. Grado militar.
  - ii. Cargo que ocupaba.
  - iii. Nombre de la unidad.
  - iv. Número de la unidad.
  - v. Observaciones.
  - vi. Si es Hijo captar además:
    - ✓ Nombre.
    - ✓ Primer apellido.
    - ✓ Segundo apellido.
- d. Departamento Especializado de la DGCI.
  - I. Familiares dirigentes de la Revolución.
    - i. Organismo.
    - ii. Ocupación.

- iii. Tipo de dirigente.
    - ✓ Cuadro.
    - ✓ Cuadro a nivel provincial.
    - ✓ Condecorado a altas distinciones.
  - iv. Observaciones.
  - v. Si es Hijo captar además:
    - ✓ Nombre.
    - ✓ Primer apellido.
    - ✓ Segundo apellido.
- II. Familiares connotados contrarrevolucionarios.
- i. Organización.
  - ii. Observaciones.
  - iii. Si es Hijo captar además:
    - ✓ Nombre.
    - ✓ Primer apellido.
    - ✓ Segundo apellido.
- III. Titular líder religioso.
- i. Grupo religioso.
  - ii. Observaciones.
- IV. Titular personalidad eclesíastica.
- i. Grupo religioso.
  - ii. Observaciones.
- V. Titular pertenece a un polo Científico/Objetivos económicos/Ideológicos.
- i. Organismo al que pertenece.
  - ii. Observaciones.
- e. Órganos informativos del Comité Central del PCC.
- I. Familiares miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.
    - i. Cargo.
    - ii. Ministerio.
    - iii. Miembro de:
      - ✓ Buró político.
      - ✓ Secretariado del PCC.
    - iv. Si es Hijo captar además:
      - ✓ Nombre.
      - ✓ Primer apellido.

✓ Segundo apellido.

II. Familiar ex dirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.

i. Cargo.

ii. Ministerio.

iii. Ex dirigente de:

✓ Comité Central del PCC

✓ Primer secretario de la UJC provincial.

✓ Ministro o equivalente.

iv. Si es Hijo captar además:

✓ Nombre.

✓ Primer apellido.

✓ Segundo apellido.

III. Titular condecorado a altas distinciones.

8.2 Seleccionar la solicitud deseada.

8.2.1 Mostrar las opciones "Coordinar" y "No coordinar".

8.2.1.1 Permitir iniciar proceso de coordinación operativa con el organismo correspondiente si se selecciona la opción "Coordinar". Ver RF#. (53)

8.2.1.2 Cancelar coordinación si se selecciona la opción "No coordinar".

8.2.1.3.1 Mostrar opciones "Sí" y "No" en caso de que se seleccione la opción "Cancelar".

8.2.1.2.1.1 Ir a la página anterior si se seleccionó la opción "Sí".

8.2.1.2.1.2 Permitir continuar el proceso si selecciona la opción "No".

8.3 Enviar datos de la persona al EMIPAS para personalizar el pasaporte, en caso que el trámite sea de Confección de pasaporte.

**RF9** Mostrar panel de Control de Flujo.

8.1 Mostrar un panel por cada estado con los trámites que se encuentran en el estado seleccionado.

**RF10** Entregar el trámite.

10.1 Permitir buscar la persona titular del trámite.

10.2 Seleccionar la persona.

10.3 Mostrar listado de solicitudes listas a entrega de la persona seleccionada.

10.4 Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.

a. Fecha de realizada la solicitud.

b. Primer nombre.

c. Segundo nombre.

d. Primer apellido.

e. Segundo apellido.

- f. CI.
- g. Dirección particular.
- h. Tipo de trámite:
  - I. Confección de pasaporte.
  - II. Prórroga de pasaporte.

10.5 Seleccionar trámite.

10.6 Mostrar datos de la respuesta del trámite.

10.6.1 Mostrar número de pasaporte confeccionado en el caso del trámite de Confección de pasaporte.

10.7 Permitir buscar a la persona que recoge el trámite en el caso de Prórroga de pasaporte:

10.7.1 Mostrar datos de la persona que recoge el pasaporte prorrogado:

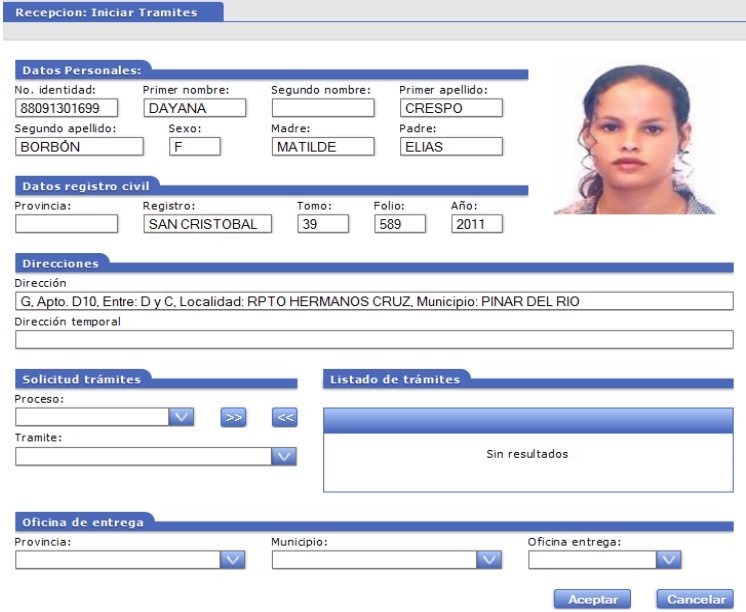
- a. Primer nombre.
- b. Segundo nombre.
- c. Primer apellido.
- d. Segundo apellido.
- e. CI.
- f. Dirección particular.

10.7.2 Registrar a la persona seleccionada como recogedor del trámite. ■

**Anexo 5. Especificación de los requisitos funcionales**

RF2 Crear solicitud.

<b>Propósito:</b>	Permite crear una solicitud
<b>Roles:</b>	Recepcionista
<b>Precondiciones:</b>	1. El usuario debe estar autenticado en el sistema
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<p>2.1 Mostrar detalles de los datos de la persona tramitada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datos personales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Número de identidad.</li> <li>II. Primer nombre.</li> <li>III. Segundo nombre.</li> <li>IV. Primer apellido.</li> <li>V. Segundo apellido.</li> <li>VI. Sexo.</li> <li>VII. Nombre de la madre.</li> <li>VIII. Nombre del padre.</li> </ul> </li> <li>b. Datos del registro civil:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Provincia.</li> <li>II. Registro.</li> <li>III. Tomo.</li> <li>IV. Folio.</li> <li>V. Año.</li> </ul> </li> <li>c. Direcciones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Dirección.</li> <li>II. Dirección temporal.</li> </ul> </li> </ul> <p>2.2 Permitir escoger el trámite a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Permitir seleccionar el proceso de trámites que se puede realizar:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pasaporte.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1.1 Permitir escoger un proceso de trámite.</li> <li>2.2.1.2 Mostrar los trámites pertenecientes al proceso seleccionado:                                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Pasaporte                                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>2.3 Permitir incluir el trámite seleccionado en el listado de trámites a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 Mostrar un mensaje indicando que el trámite ya ha sido seleccionado si el trámite ya se encuentra en la lista de trámites a realizar.</li> <li>2.3.2 Mostrar un mensaje indicando que ya existe un trámite de pasaporte si se selecciona otro trámite del proceso pasaporte y ya existe uno en la lista de trámites a realizar.</li> </ul>

	<p>2.4 Permitir eliminar del listado de trámites a realizar el trámite seleccionado.</p> <p>2.4.1 Mostrar un mensaje indicando que se seleccione un trámite si no se seleccionó ninguno de la lista de trámites a realizar.</p> <p>2.5 Permitir seleccionar el lugar donde se va recoger el pasaporte.</p> <p>a. Provincia.</p> <p>b. Municipio.</p> <p>c. Oficina.</p> <p>2.6 Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>2.6.1 Continuar el proceso, Ver RF3, si se selecciona la opción “Aceptar”.</p> <p>2.6.2 Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción “Cancelar”.</p> <p>2.7 Iniciar proceso de pasaporte.</p> <p>2.7.1 Informar si ya existe un proceso de pasaporte en curso y no se puede iniciar un nuevo proceso.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <p>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</p>
<b>Poscondiciones:</b>	<p>1. Se crea la solicitud de trámite de pasaporte.</p>
<b>Prototipo:</b>	 <p style="text-align: center;"><b>Figura A5.1</b> Prototipo de interfaz Crear solicitud.</p>

**Tabla A5.1** Descripción del RF2 Crear solicitud.

RF3 Mostrar pasaportes vigentes.

<b>Propósito:</b>	Mostrar los pasaportes vigentes que tiene la persona activos.
<b>Roles:</b>	Recepcionista
<b>Precondiciones:</b>	1. Debe estar creada una solicitud de pasaporte.
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10.



<b>Descripción:</b>	<p>3.1 Mostrar datos de los pasaportes corrientes que se encuentren vigentes.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Número de pasaporte.</li> <li>Fecha de expedición.</li> <li>Tipo de pasaporte.</li> </ol> <p>3.2 Permitir cambiar tipo de trámite de confección de pasaporte a prórroga de pasaporte si el trámite es Confección de pasaporte.</p> <p>3.3 Permitir anular un pasaporte corriente vigente por causa de pérdida o deterioro si se selecciona la opción "Invalidar".</p> <p>3.4 Mostrar las opciones "Aceptar" y "Cancelar".</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1 Permitir autenticar con AFIS, Ver RF4, si la persona posee información biométrica, si se selecciona la opción "Aceptar".</li> <li>3.4.2 Permitir captar imagen si es un menor y no posee imagen para pasaporte registrada. Ver RF11, si se selecciona la opción "Aceptar".</li> <li>3.4.3 Continuar el proceso, Ver RF4, si se selecciona la opción "Aceptar".</li> <li>3.4.4 Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción "Cancelar".</li> </ol>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se garantiza que la persona no posea más de un pasaporte corriente activo.</li> </ol>
<b>Prototipo:</b>	<p style="text-align: center;"><b>Figura A5.2</b> Prototipo de interfaz Mostrar pasaportes.</p>

**Tabla A5.2** Descripción del RF3 Mostrar pasaportes vigentes.

**RF4 Autenticar persona con AFIS.**

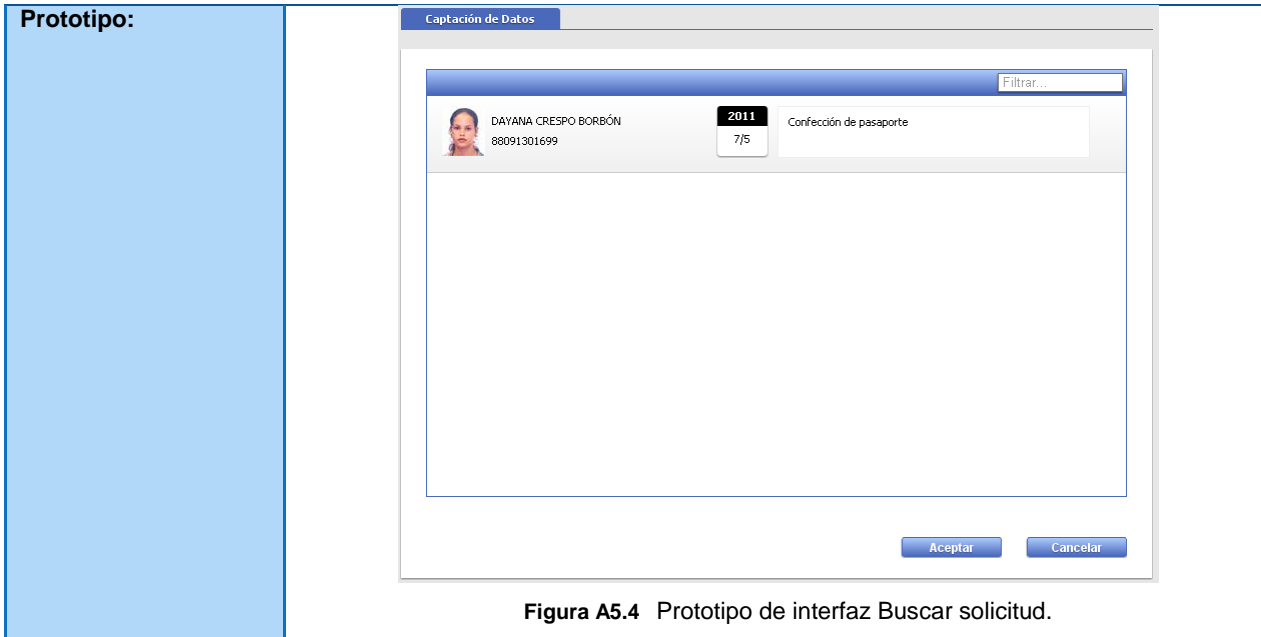
<b>Propósito:</b>	Autenticar la identidad de la persona mediante la huella digital.
<b>Roles:</b>	Recepcionista.
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los usuarios deben estar autenticados en el sistema.</li> <li>2. Debe estar creada al menos una solicitud.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Autenticar la persona con registro AFIS si posee información biométrica registrada. <ol style="list-style-type: none"> <li>4.4 Mostrar un mensaje con el resultado de la autenticación.</li> <li>4.5 Permitir continuar el trámite si la persona se autentica correctamente.</li> <li>4.6 Cancelar trámite si la persona no se autentica correctamente.</li> </ol> </li> <li>4.2 Mostrar las opciones "Aceptar" y "Cancelar". <ol style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Continuar el proceso, Ver RF4, si se selecciona la opción "Aceptar".</li> <li>4.2.2 Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción "Cancelar".</li> </ol> </li> </ol>
<b>Validaciones:</b>	Para realizar las operaciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se autentica la identidad de la persona.</li> </ol>
<b>Prototipo:</b>	<p><b>Figura A5.3</b> Prototipo de interfaz Autenticar persona con AFIS.</p>

**Tabla A5.3** Descripción del RF2 Crear solicitud.

**RF5 Buscar solicitud.**

<b>Propósito:</b>	Mostrar listado de solicitudes creadas.
<b>Roles:</b>	Captador de datos, Supervisor.
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los usuarios deben estar autenticados en el sistema.</li> <li>2. Debe estar creada al menos una solicitud.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10

<b>Descripción:</b>	<p>5.1 Mostrar datos de las solicitudes pendientes a captar o supervisar datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto del titular.</li> <li>b. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>c. Primer nombre del titular.</li> <li>d. Segundo nombre del titular.</li> <li>e. Primer apellido del titular.</li> <li>f. Segundo apellido del titular.</li> <li>g. CI.</li> <li>h. Tipo de trámite: <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul> <p>5.2 Permitir filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. CI.</li> <li>g. Tipo de trámite. <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul> <p>5.3 Permitir seleccionar la solicitud deseada.</p> <p>5.4 Mostrar las opciones "Aceptar" y "Cancelar".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.4.1 Continuar el proceso, Ver RF6, si se selecciona la opción "Aceptar".</li> <li>5.4.2 Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción "Cancelar".</li> </ul>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Se muestra un conjunto de solicitudes semejantes.</li> </ol>



**Tabla A5.4** Descripción del RF5 Buscar solicitud.

RF6 Captar datos.

<b>Propósito:</b>	Captar los datos necesarios para atender la solicitud de un trámite.
<b>Roles:</b>	Captador de datos.
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El captador de datos debe estar autenticado en el sistema.</li> <li>2. Debe existir al menos una solicitud creada.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Mostrar datos de la persona.               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Foto</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. CI.</li> </ol> </li> <li>6.2 Mostrar campos para captar datos opcionales de la persona:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Nivel cultural vencido.                   <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Básico.</li> <li>II. Media.</li> <li>III. Media Superior.</li> <li>IV. Técnico medio.</li> <li>V. Universitario.</li> </ol> </li> <li>b. Peso.</li> <li>c. Talla.</li> </ol> </li> </ol>

- d. Oficio actual.
- e. Profesión.
- f. Centro de trabajo.
- g. Teléfono particular.
- h. Teléfono laboral.
- i. Teléfono celular.
- j. Correo.

6.3 Mostrar campos para captar datos de interés para la entrevista:

6.3.1 Mostrar opciones para seleccionar características de interés de la persona titular del trámite si es:

- a. Ex miembro del MINFAR.
- b. Ex trabajador civil del MINFAR.
- c. Técnico o Profesional del MINSAP.
- d. Enfermo o portador del VIH-SIDA.
- e. Líder religioso.
- f. Personalidad eclesiástica.
- g. Pertenece a un polo Científico/Objetivos económicos/Ideológicos.
- h. Excombatiente del Ejército Rebelde.
- i. Excombatiente de la lucha clandestina.
- j. Condecorado a altas distinciones.

6.3.2 Mostrar opciones para seleccionar características de interés de los familiares de la persona titular del trámite si tiene:

- a. Familiares abandono de misión.
- b. Familiares miembros del MININT.
- c. Familiares miembros del MINFAR.
- d. Familiares con salida ilegal del país.
- e. Familiares dirigentes de la Revolución.
- f. Familiares connotados contrarrevolucionarios.
- g. Familiar ex dirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.
- h. Familiares miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.

6.3.3.1 Mostrar opciones para seleccionar los familiares para cada caso seleccionado:

- a. Madre.
- b. Padre.
- c. Cónyuge.
- d. Hijos.
- l. Cantidad.

6.4 Mostrar campos para captar datos de la entrevista de acuerdo a las características

de interés seleccionadas.

6.4.1. Mostrar campos para captar datos personales para cada relación familiar que cumpla con alguna de las condiciones seleccionadas y sea madre, padre o cónyuge:

- a. Nombre.
- b. Primer apellido.
- c. Segundo apellido.
- d. Número de identidad.

6.4.2. Mostrar campos para captar los datos restantes de la entrevista de acuerdo a las características seleccionadas.

- a. Ex miembro del MINFAR.
  - I. Grado alcanzado.
  - II. Cargo que ocupaba.
  - III. Fecha en que estuvo vinculado.
  - IV. Observaciones.
  - V. Datos de la unidad FAR
    - i. Nombre.
    - ii. Número.
    - iii. Nombre del jefe.
    - iv. Primer apellido del jefe.
    - v. Segundo apellido del jefe.
    - vi. Dirección.
- b. Ex trabajador civil del MINFAR.
  - I. Fecha en que estuvo vinculado.
  - II. Observaciones.
  - III. Datos de la unidad FAR
    - i. Nombre.
    - ii. Número.
    - iii. Nombre del jefe.
    - iv. Segundo apellido del jefe.
    - v. Dirección.
- c. Líder religioso.
  - I. Grupo religioso.
  - II. Observaciones.
- d. Personalidad eclesíastica.
  - I. Grupo religioso.
  - II. Observaciones.
- e. Pertenece a un polo Científico/Objetivos económicos/Ideológicos.
  - I. Organismo al que pertenece.

- II. Observaciones.
- j. Familiares abandono de misión.
  - I. Organismo.
  - II. Ocupación.
  - III. Tipo de desertor.
  - IV. Fecha de salida.
  - V. Fecha de deserción.
  - VI. País de destino.
  - VII. Observaciones
  - VIII. Si es hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.
    - iii. Segundo apellido.
- k. Familiares miembros del MININT.
  - I. Grado militar.
  - II. Cargo que ocupa.
  - III. Nombre de la unidad.
  - IV. Observaciones.
  - V. Si es hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.
    - iii. Segundo apellido.
- l. Familiares miembros del MINFAR.
  - I. Grado militar.
  - II. Cargo que ocupaba.
  - III. Nombre de la unidad.
  - IV. Número de la unidad.
  - V. Observaciones.
  - VI. Si es Hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.
    - iii. Segundo apellido.
- m. Familiares con salida ilegal del país.
  - I. Antecedentes.
  - II. Si la salida fue mediante acto de violencia.
  - III. Si es Hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.
    - iii. Segundo apellido.
- n. Familiares dirigentes de la Revolución.

- I. Organismo.
- II. Ocupación.
- III. Tipo de dirigente.
  - i. Cuadro.
  - ii. Cuadro a nivel provincial.
  - iii. Condecorado a altas distinciones.
- IV. Observaciones.
- V. Si es Hijo captar además:
  - i. Nombre.
  - ii. Primer apellido.
  - iii. Segundo apellido.
- o. Familiares connotados contrarrevolucionarios.
  - I. Organización.
  - II. Observaciones.
  - III. Si es Hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.
    - iii. Segundo apellido.
- p. Familiar ex dirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.
  - I. Cargo.
  - II. Ministerio.
  - III. Ex dirigente de:
    - i. Comité Central del PCC
    - ii. Primer secretario de la UJC provincial.
    - iii. Ministro o equivalente.
  - IV. Si es Hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.
    - iii. Segundo apellido.
- f. Familiares miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.
  - I. Cargo.
  - II. Ministerio.
  - III. Miembro de:
    - i. Buró político.
    - ii. Secretariado del PCC.
  - IV. Si es Hijo captar además:
    - i. Nombre.
    - ii. Primer apellido.



	<p>iii. Segundo apellido.</p> <p>6.5 Mostrar las opciones “Siguiente”, “Anterior” y “Terminar”, “Cancelar”.</p> <p>6.5.1 Mostrar las opciones “Siguiente” y “Anterior” en el caso necesario para permitir la navegación entre las interfaces de captura de datos.</p> <p>6.5.2 Mostrar las opciones “&gt;&gt;” (característica siguiente) y “&lt;&lt;” (característica anterior) cuando sea necesario en las interfaces de captura de datos de las características seleccionadas para permitir la navegación entre las mismas.</p> <p>6.5.3 Continuar el proceso, Ver RF7, si se selecciona la opción “Terminar” y ya han sido captados todos los datos requeridos según las características seleccionadas.</p> <p>6.5.4 Ir a la página de inicio de captación en caso de que se seleccione la opción “Cancelar”.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> <li>2. Debe estar creada al menos una solicitud.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se captan los datos de las solicitudes.</li> </ol>
<b>Prototipo:</b>	

**Figura A5.5** Prototipo de interfaz Captar datos opcionales.

Captación: Datos de la entrevista

**Datos de la persona**

 DAYANA CRESPO BORBÓN  
88091301699

**Datos de Interés**

Familiares abandono de misión

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiares miembros del MININT

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiares miembros del MINFAR

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiares con salida ilegal del país

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiares dirigentes de la Revolución

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiares connotados contrarrevolucionarios

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiar exdirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Familiares miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC

Madre     Padre     Cónyuge     Hijos    Cantidad:

Figura A5.6 Prototipo de interfaz Captar datos de interés.

**Datos de la persona**

 DAYANA CRESPO BORBÓN  
88091301699

**Datos personales de los familiares**

**Madre**

Nombre:     Primer apellido:     Segundo apellido:     Número de identidad:

**Padre**

Nombre:     Primer apellido:     Segundo apellido:     Número de identidad:

**Cónyuge**

Nombre:     Primer apellido:     Segundo apellido:     Número de identidad:

Figura A5.7 Prototipo de interfaz Captar datos generales de los familiares.

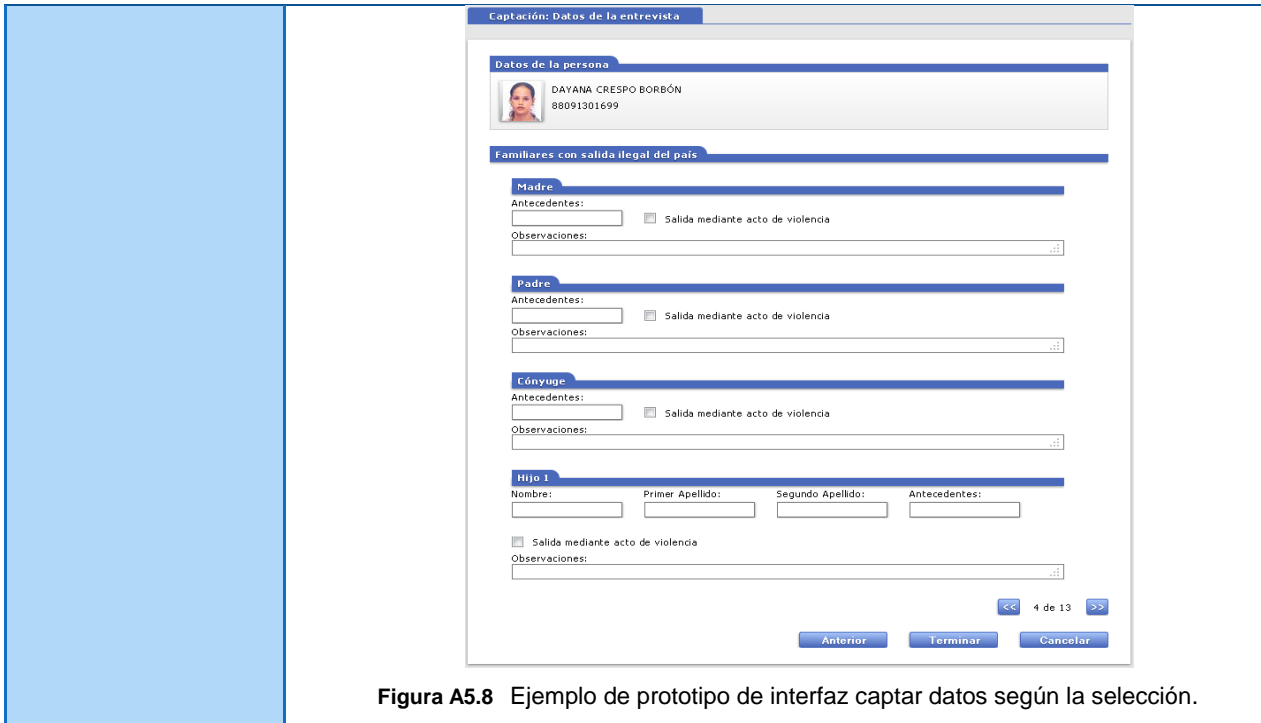


Figura A5.8 Ejemplo de prototipo de interfaz captar datos según la selección.

Tabla A5.5 Descripción del RF6 Captar datos.

RF7 Supervisar solicitud.

<b>Propósito:</b>	Supervisar las solicitudes definiendo que coordinaciones iniciar.
<b>Roles:</b>	Supervisor
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El supervisor debe estar autenticado en el Sistema.</li> <li>2. Debe existir al menos una solicitud lista para supervisar.</li> <li>3. Debe existir al menos una posible coordinación para iniciar.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7.1 Buscar las solicitudes pendientes a supervisar ver RF5.</li> <li>7.2 Seleccionar la solicitud deseada.</li> <li>7.3 Mostrar datos de la persona titular del trámite:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Foto.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. CI</li> </ol> </li> <li>7.4 Mostrar listado de posibles coordinaciones operativas generadas de forma automática a partir de la información captada en la entrevista.             <ol style="list-style-type: none"> <li>7.4.1 Mostrar para cada posible coordinación el órgano con el cual se debe coordinar.</li> <li>7.4.2 Permitir seleccionar coordinación operativa captada.</li> </ol> </li> </ol>

	<p>7.4.3 Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>7.4.2.2 Continuar el proceso, Ver RF8, si se selecciona la opción “Aceptar”.</p> <p>7.4.2.3 Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción “Cancelar”.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> <li>2. Debe estar creada al menos una solicitud.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se listan las posibles coordinaciones.</li> </ol>
<b>Prototipo:</b>	<p>Supervisión: Listado de posibles coordinaciones</p> <p>Datos de la persona</p> <p>DAYANA CRESPO BORBÓN 88091301699</p> <p>Listado de Coordinaciones Operativas</p> <p>Tipo Coordinación: Contrainteligencia Interna</p> <p>Tipo Coordinación: Dirección general de la Contrainteligencia Interna</p> <p>Tipo Coordinación: Contrainteligencia Militar</p> <p>Tipo Coordinación: Departamento Especializado de la Dirección General de la Contrainteligencia</p> <p>Tipo Coordinación: Órganos Informativos de Comité Central del PCC</p> <p>Ver Detalles Cancelar</p>

Figura A5.9 Prototipo de interfaz Supervisar solicitud.

Tabla A5.6 Descripción del RF7 Supervisar solicitud.

RF8 Supervisar datos de coordinación.

<b>Propósito:</b>	Supervisar los datos de las coordinaciones y permitir iniciar la coordinación.
<b>Roles:</b>	Supervisor
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El supervisor debe estar autenticado en el Sistema.</li> <li>2. Debe existir al menos una solicitud lista para supervisar.</li> <li>3. Debe existir al menos una posible coordinación para iniciar.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<p>8.4 Mostrar datos de la coordinación.</p> <p>8.1.3 Mostrar datos generales de los familiares para cada coordinación en caso de que cumpla con alguna de las características de interés que pueda ser motivo de posible coordinación y sea madre, padre o cónyuge.</p>

- a. Nombre.
- b. Primer apellido.
- c. Segundo apellido.
- d. Número de identidad.

8.1.4 Mostrar el resto de los datos de la coordinación si:

a. CII.

I. Familiares miembros del MININT.

- i. Grado militar.
- ii. Cargo que ocupa.
- iii. Nombre de la unidad.
- iv. Observaciones.
- v. Si es hijo captar además:
  - ✓ Nombre.
  - ✓ Primer apellido.
  - ✓ Segundo apellido.

b. DGCI.

I. Familiares abandono de misión.

- i. Organismo.
- ii. Ocupación.
- iii. Tipo de desertor.
- iv. Fecha de salida.
- v. Fecha de deserción.
- vi. País de destino.
- vii. Observaciones
- viii. Si es hijo captar además:
  - ✓ Nombre.
  - ✓ Primer apellido.
  - ✓ Segundo apellido.

II. Familiares con salida ilegal del país.

- i. Antecedentes.
- ii. Si la salida fue mediante acto de violencia.
- iii. Si es Hijo captar además:
  - ✓ Nombre.
  - ✓ Primer apellido.
  - ✓ Segundo apellido.

III. Es técnico o profesional del MINSAP.

IV. Está enfermo con VIH.

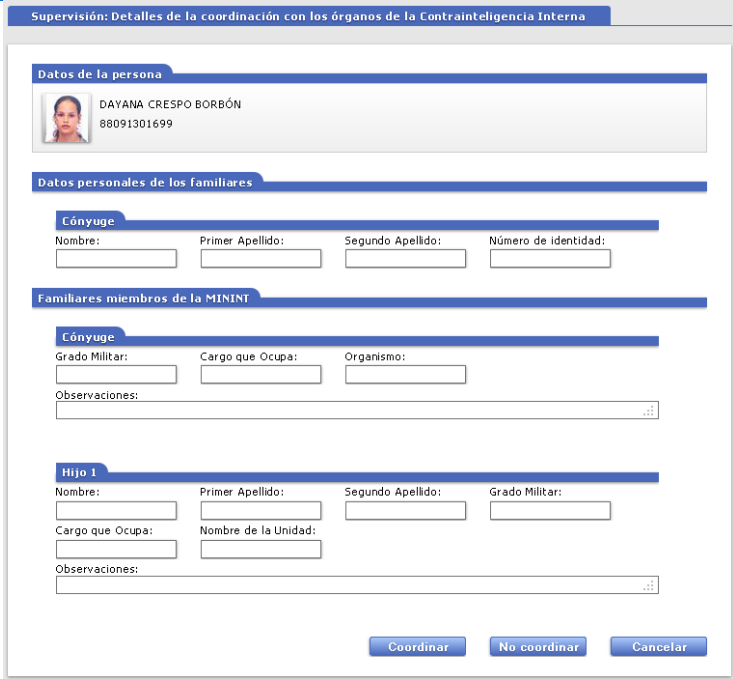
c. CIM.

I. Titular ex miembro del MINFAR.

- i. Grado alcanzado.

	<ul style="list-style-type: none"><li>ii. Cargo que ocupaba.</li><li>iii. Fecha en que estuvo vinculado.</li><li>iv. Observaciones.</li><li>v. Datos de la unidad FAR<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre.</li><li>✓ Número.</li><li>✓ Nombre del jefe.</li><li>✓ Primer apellido del jefe.</li><li>✓ Segundo apellido del jefe.</li><li>✓ Dirección.</li></ul></li></ul> <p>II. Titular ex trabajador civil del MINFAR.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Fecha en que estuvo vinculado.</li><li>ii. Observaciones.</li><li>iii. Datos de la unidad FAR<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre.</li><li>✓ Número.</li><li>✓ Nombre del jefe.</li><li>✓ Primer apellido del jefe.</li><li>✓ Segundo apellido del jefe.</li><li>✓ Dirección.</li></ul></li></ul> <p>III. Familiares miembros del MINFAR.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Grado militar.</li><li>ii. Cargo que ocupaba.</li><li>iii. Nombre de la unidad.</li><li>iv. Número de la unidad.</li><li>v. Observaciones.</li><li>vi. Si es Hijo captar además:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre.</li><li>✓ Primer apellido.</li><li>✓ Segundo apellido.</li></ul></li></ul> <p>d. Departamento Especializado de la DGCI.</p> <p>I. Familiares dirigentes de la Revolución.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Organismo.</li><li>ii. Ocupación.</li><li>iii. Tipo de dirigente.<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Cuadro.</li><li>✓ Cuadro a nivel provincial.</li><li>✓ Condecorado a altas distinciones.</li></ul></li><li>iv. Observaciones.</li><li>v. Si es Hijo captar además:</li></ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre.</li><li>✓ Primer apellido.</li><li>✓ Segundo apellido.</li></ul> <p>II. Familiares connotados contrarrevolucionarios.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Organización.</li><li>ii. Observaciones.</li><li>iii. Si es Hijo captar además:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre.</li><li>✓ Primer apellido.</li><li>✓ Segundo apellido.</li></ul></li></ul> <p>III. Titular líder religioso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Grupo religioso.</li><li>ii. Observaciones.</li></ul> <p>IV. Titular personalidad eclesiástica.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Grupo religioso.</li><li>ii. Observaciones.</li></ul> <p>V. Titular pertenece a un polo Científico/Objetivos económicos/Ideológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Organismo al que pertenece.</li><li>ii. Observaciones.</li></ul> <p>e. Órganos informativos del Comité Central del PCC.</p> <p>I. Familiares miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Cargo.</li><li>ii. Ministerio.</li><li>iii. Miembro de:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Buró político.</li><li>✓ Secretariado del PCC.</li></ul></li><li>iv. Si es Hijo captar además:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Nombre.</li><li>✓ Primer apellido.</li><li>✓ Segundo apellido.</li></ul></li></ul> <p>II. Familiar ex dirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i. Cargo.</li><li>ii. Ministerio.</li><li>iii. Ex dirigente de:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Comité Central del PCC</li><li>✓ Primer secretario de la UJC provincial.</li><li>✓ Ministro o equivalente.</li></ul></li><li>iv. Si es Hijo captar además:</li></ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Nombre.</li> <li>✓ Primer apellido.</li> <li>✓ Segundo apellido.</li> </ul> <p>III. Titular condecorado a altas distinciones.</p> <p>8.5 Mostrar las opciones “Coordinar”, “No coordinar” y “Cancelar”.</p> <p>8.2.2 Permitir iniciar proceso de coordinación operativa con el organismo correspondiente si se selecciona la opción “Coordinar”.</p> <p>8.2.3 Cancelar coordinación si se selecciona la opción “No coordinar”.</p> <p>8.2.3.1 Ir a la página anterior en caso de que se seleccione la opción “Cancelar”.</p> <p>8.2.4 Ir a la página inicial de supervisión si se selecciona la opción “Cancelar”.</p> <p>8.6 Enviar datos de la persona al EMIPAS para personalizar el pasaporte, en caso que el trámite sea de Confección de pasaporte.</p>
<p><b>Validaciones:</b></p>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> <li>2. Debe estar creada al menos una solicitud.</li> </ol>
<p><b>Poscondiciones:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se inician las coordinaciones seleccionadas.</li> </ol>
<p><b>Prototipo:</b></p>	 <p><b>Figura A5.10</b> Prototipo de interfaz Supervisar solicitudes.</p>

**Tabla A5.7** Descripción del RF8 Supervisar datos de coordinación.



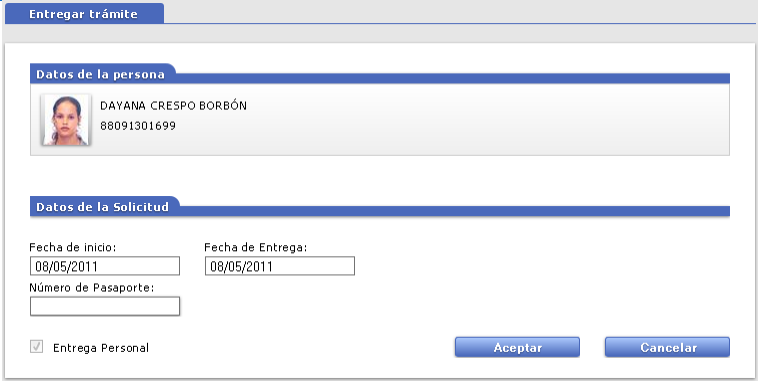
**RF9 Mostrar panel de control de flujo.**

<b>Propósito:</b>	Informar al supervisor sobre el estado actual de los trámites en proceso.
<b>Roles:</b>	Supervisor
<b>Precondiciones:</b>	1. El supervisor debe estar autenticado en el sistema.
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<p>9.1 Mostrar un panel por cada estado con los trámites que se encuentran en el estado seleccionado.</p> <p>9.1.1 Permitir seleccionar el estado requerido.</p> <p>9.1.2 Mostrar los datos de los trámites en el estado seleccionado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto del titular.</li> <li>b. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>c. Primer nombre del titular.</li> <li>d. Segundo nombre del titular.</li> <li>e. Primer apellido del titular.</li> <li>f. Segundo apellido del titular.</li> <li>g. CI.</li> <li>h. Tipo de trámite: <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul> <p>9.1.3 Mostrar la cantidad de trámites en el estado seleccionado.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <p>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</p>
<b>Poscondiciones:</b>	1. Se muestran los trámites en proceso por cada estado.
<b>Prototipo:</b>	<p><b>Figura A5.11</b> Prototipo de interfaz Mostrar panel de control de flujo.</p>

**Tabla A5.8** Descripción del RF9 Mostrar panel de control de flujo.

**RF10 Entregar trámite.**

<b>Propósito:</b>	Entregar al solicitante el pasaporte confeccionado o prorrogado.
<b>Roles:</b>	Encargado de la Entrega.
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El encargado de la entrega debe estar autenticado en el Sistema.</li> <li>2. Deben existir solicitudes listas para entrega.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10.1 Permitir buscar la persona titular del trámite Ver RF1.</li> <li>10.2 Mostrar listado de solicitudes listas a entrega de la persona seleccionada. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Foto del titular.</li> <li>b. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>c. Primer nombre del titular.</li> <li>d. Segundo nombre del titular.</li> <li>e. Primer apellido del titular.</li> <li>f. Segundo apellido del titular.</li> <li>g. Cl.</li> <li>h. Tipo de trámite: <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>10.3 Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. Cl.</li> <li>g. Dirección particular.</li> <li>h. Tipo de trámite: <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>10.4 Seleccionar trámite. <ol style="list-style-type: none"> <li>10.4.1 Mostrar las opciones "Aceptar" y "Cancelar". <ol style="list-style-type: none"> <li>10.4.1.1 Continuar el proceso si se selecciona la opción "Aceptar".</li> <li>10.4.1.2 Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción "Cancelar".</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>10.5 Mostrar datos de la respuesta del trámite. <ol style="list-style-type: none"> <li>10.5.1 Mostrar número de pasaporte confeccionado en el caso del trámite de Confección de pasaporte.</li> <li>10.5.2 Permitir buscar a la persona que recoge el trámite en el caso de Prórroga de pasaporte Ver RF1:</li> </ol> </li> </ol>

	<p>10.5.3 Mostrar datos de la persona que recoge el pasaporte prorrogado:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Primer nombre.</li> <li>Segundo nombre.</li> <li>Primer apellido.</li> <li>Segundo apellido.</li> <li>CI.</li> <li>Dirección particular.</li> </ol> <p>10.5.4 Registrar a la persona seleccionada como recogedor del trámite.</p> <p>10.6 Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>10.6.1. Concluir el proceso si se selecciona la opción “Aceptar”.</p> <p>10.6.2. Ir a la página de inicio en caso de que se seleccione la opción “Cancelar”.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se entrega el pasaporte confeccionado o prorrogado al ciudadano</li> </ol>
<b>Prototipo:</b>	 <p style="text-align: center;"><b>Figura A5.12</b> Prototipo de interfaz Entregar trámite.</p>

**Tabla A5.9** Descripción del RF10 Entregar tramite.

RF11 Capturar imagen.

<b>Propósito:</b>	Captar la foto de la persona.
<b>Roles:</b>	Recepcionista.
<b>Precondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se ha creado una solicitud de confección de pasaporte.</li> </ol>
<b>Entidades tratadas:</b>	Ver Diccionario de datos Anexo 10
<b>Descripción:</b>	<p>11.1 Mostrar datos generales de la persona solicitante.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Primer nombre.</li> <li>Segundo nombre.</li> <li>Primer apellido.</li> <li>Segundo apellido.</li> <li>CI.</li> </ol>

	<p>f. Dirección particular.</p> <p>11.2 Permitir captar imagen si la persona es un menor y no posee información biométrica.</p> <p>11.2.1 Mostrar opciones “Iniciar” y “Capturar”.</p> <p>11.2.1.1 Mostrar vista previa en vivo de la imagen si se selecciona la opción “Iniciar”.</p> <p>11.2.1.2 Mostrar vista previa de la imagen capturada, si se selecciona la opción “Capturar”.</p> <p>11.2.1.3 Mostrar parámetros de calidad si se selecciona la opción “Capturar”.</p> <p>11.3 Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>11.3.1 Permitir continuar el trámite si se selecciona la opción “Aceptar”.</p> <p>11.3.2 Ir a la página de inicio si se selecciona la opción “Cancelar”.</p>
<b>Validaciones:</b>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.</li> </ol>
<b>Poscondiciones:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se capta la imagen de la persona solicitante.</li> </ol>
<b>Prototipo:</b>	<p style="text-align: center;"><b>Figura A5.13</b> Prototipo de interfaz Captar imagen.</p>

**Tabla A5.10**

Descripción del RF11 Captar imagen.

## Anexo 6. Descripción de los requisitos no funcionales

### Interfaces Hardware

**RnF1.** Interfaz capacitada para conectarse a los distintos dispositivos como son:

- a) *Scanner* de huellas.
- b) Cámara digital.

### Interfaces Software

**RnF2.** Se requiere la librería (dll) que permita hacer uso de las funcionalidades para el control de calidad de imágenes que provee *Cenatav*.

**RnF3.** Se requiere la librería (dll) que permita hacer uso de las funcionalidades para el control de calidad de imágenes que provee el software *Morpheus*.

**RnF4.** Se requiere la librería (dll) que permita hacer uso de las funcionalidades del componente de AFIS para la evaluación de calidad de huellas y la extracción de minucias.

**RnF5.** Se requieren las librerías (dll) y componente que permitan la integración con el componente de PKI para los elementos de seguridad en las comunicaciones y gestión de usuarios.

**RnF6.** Se requieren las librerías (dll) y componente que permitan la integración con el componente *Device Grid Manager* (DGM) para la gestión de los dispositivos de hardware con los que se interactúa en el sistema.

**RnF7.** Se requiere la librería para la actualización de las aplicaciones.

**RnF8.** Se requieren las librerías que permiten la interacción con las redes externas (MININT).

**RnF9.** Se requiere la librería de Oracle que permita conectarse al servidor de aplicaciones.

### Interfaces de Comunicación

**RnF10.** Los servicios web poseerán una interfaz que permita manejar un alto nivel de seguridad haciendo uso de *Secure Socket Layer* (SSL).

**RnF11.** Se deben exponer servicios web que permitan la comunicación con los distintos sistemas que necesiten notificar u obtener información del sistema.

### Requisitos Legales

**RnF12.** Las aplicaciones desarrolladas estarán bajo las condiciones legales y de derecho de autor establecidas por el Acuerdo de Colaboración que se establece entre la UCI y el MININT.

**Anexo 7. Diagramas de las clases entidad**

Diagrama de paquetes de las clases entidad

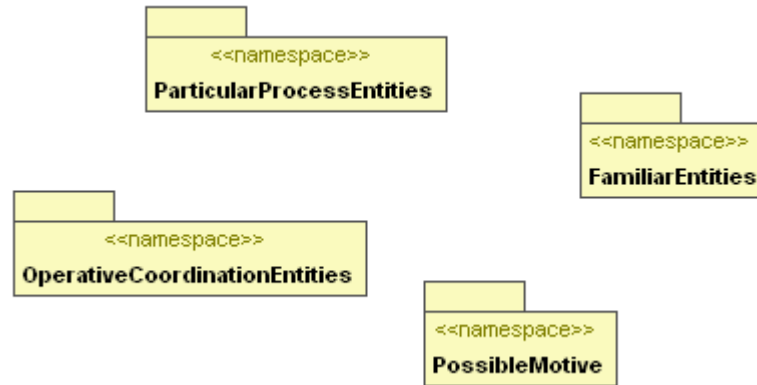

**Figura A7.1** Diagrama de paquetes de las clases entidad.

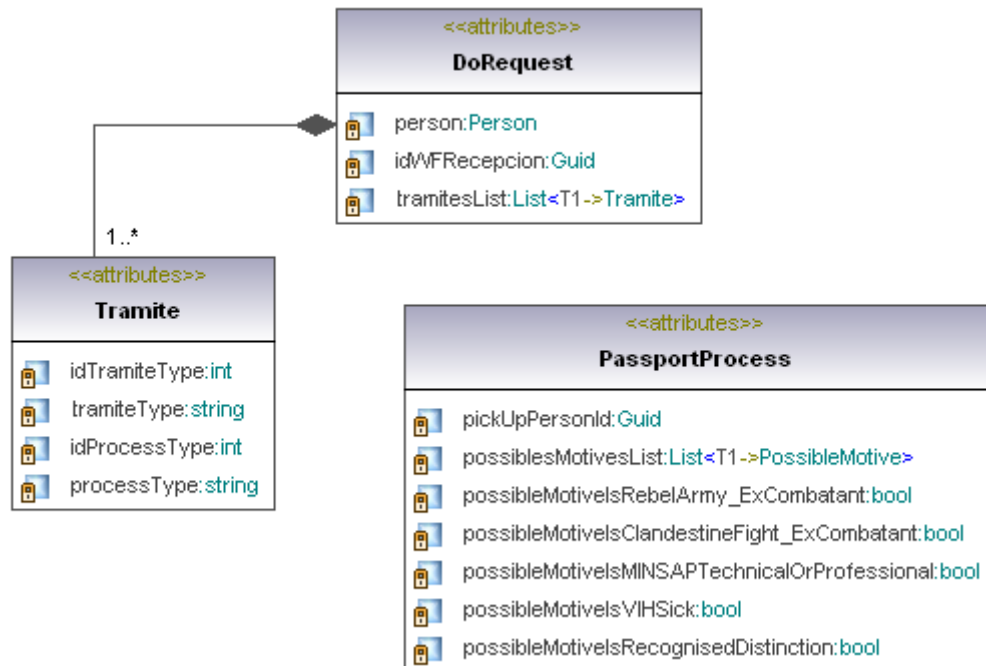
 Diagrama ampliado de las clases entidad del paquete *ParticularProcessEntities*.

**Figura A7.2** Diagrama ampliado de las clases entidad del paquete *ParticularProcessEntities*.

Diagrama de las clases entidad del paquete *PossibleMotives*.

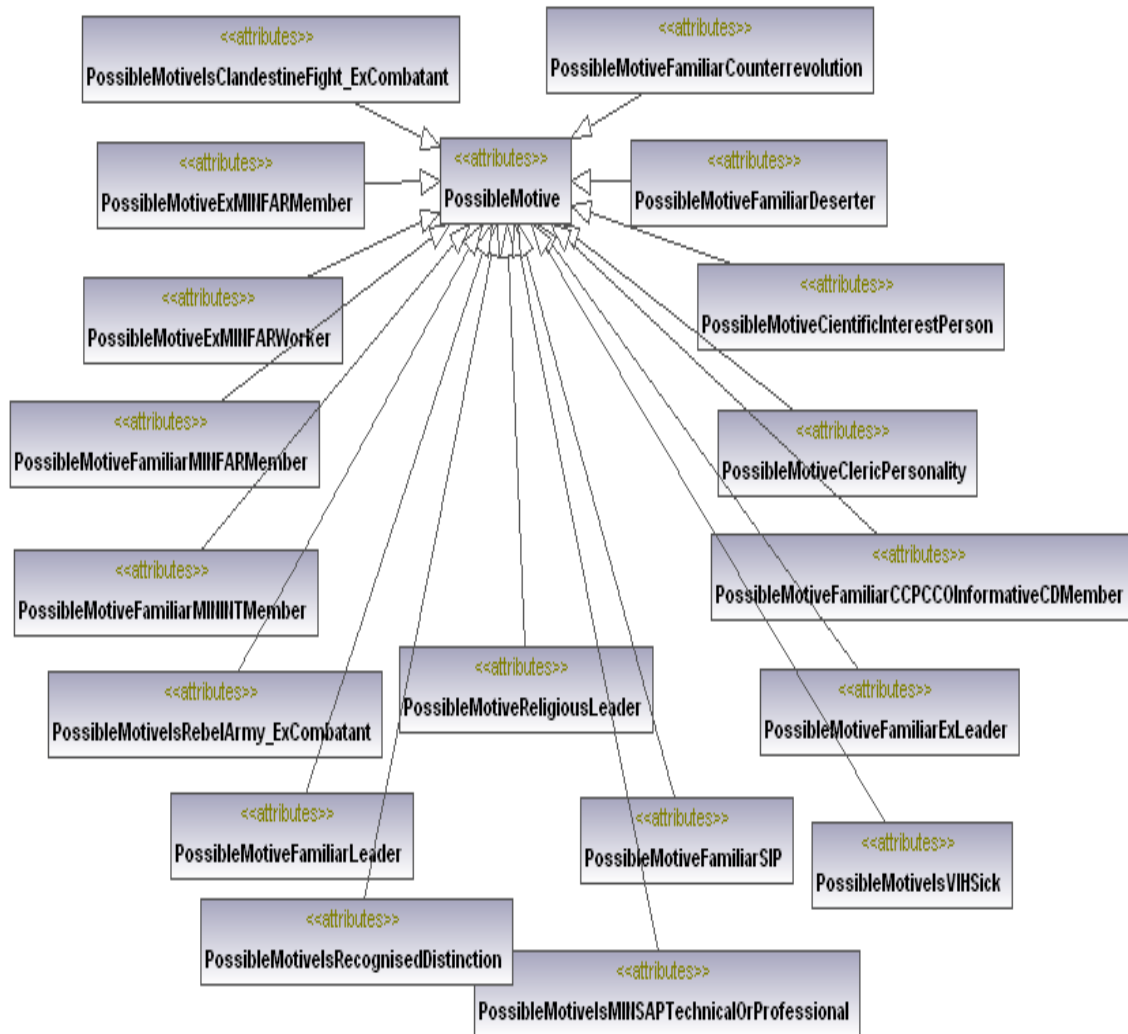


Figura A7.3 Diagrama de las clases entidad del paquete *PossibleMotives*.

Diagrama de las clases entidad del paquete *FamiliarEntities*.

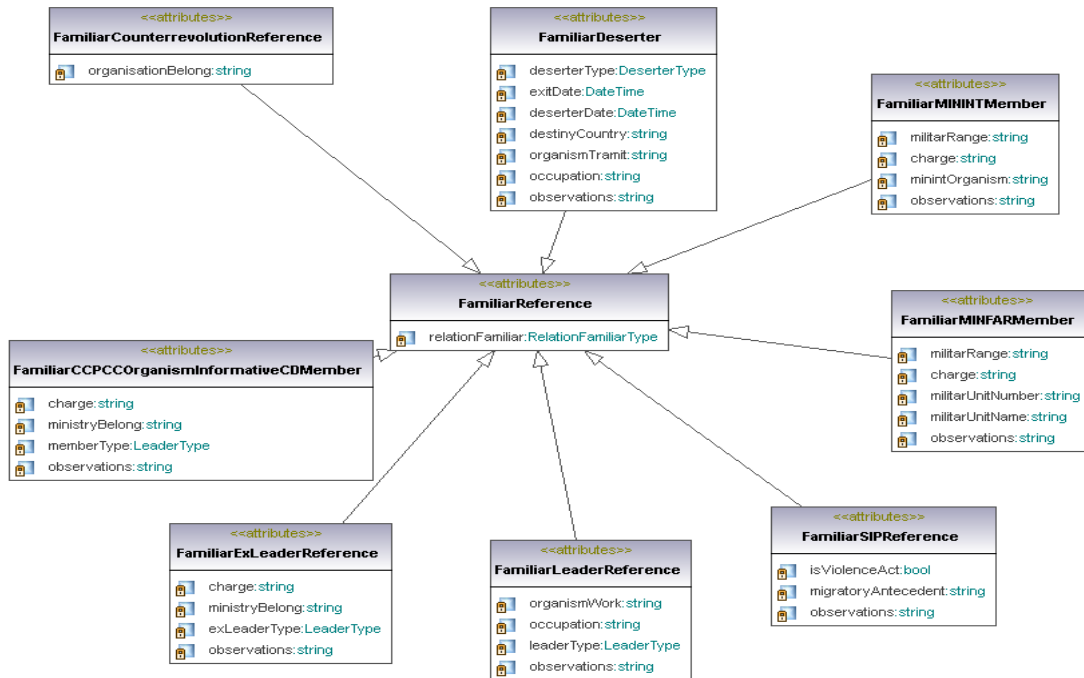


Figura A7.4 Diagrama de las clases entidad del paquete *FamiliarEntities*.

Diagrama de las clases entidad del paquete *OperativeCoordinationEntities*.

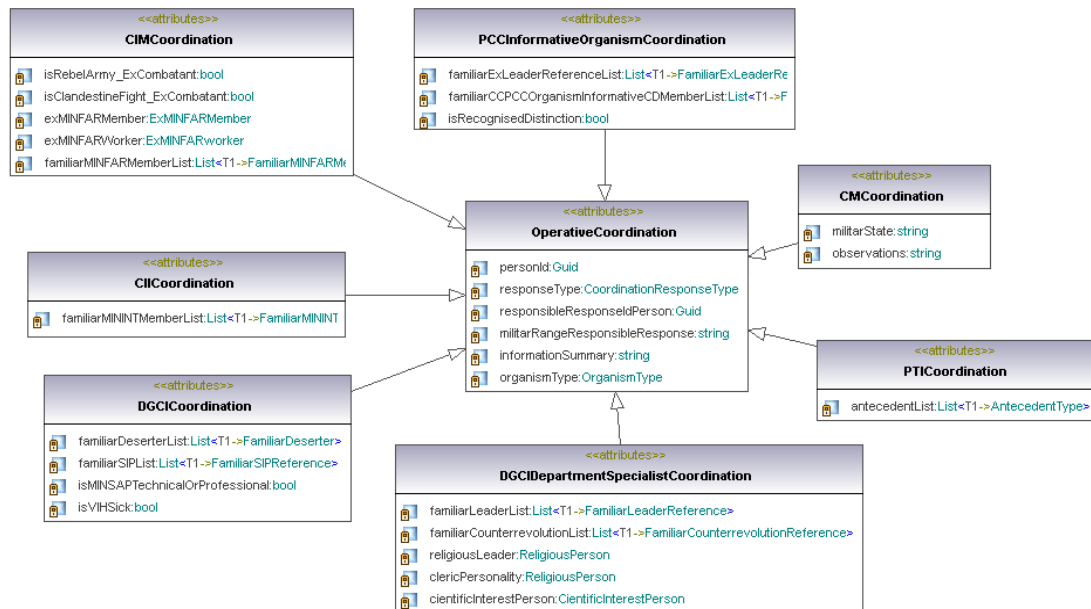


Figura A7.5 Diagrama de las clases entidad del paquete *FamiliarEntities*.



**Anexo 8. Diagramas de los servicios del sistema**

Diagrama de paquetes de los servicios del sistema

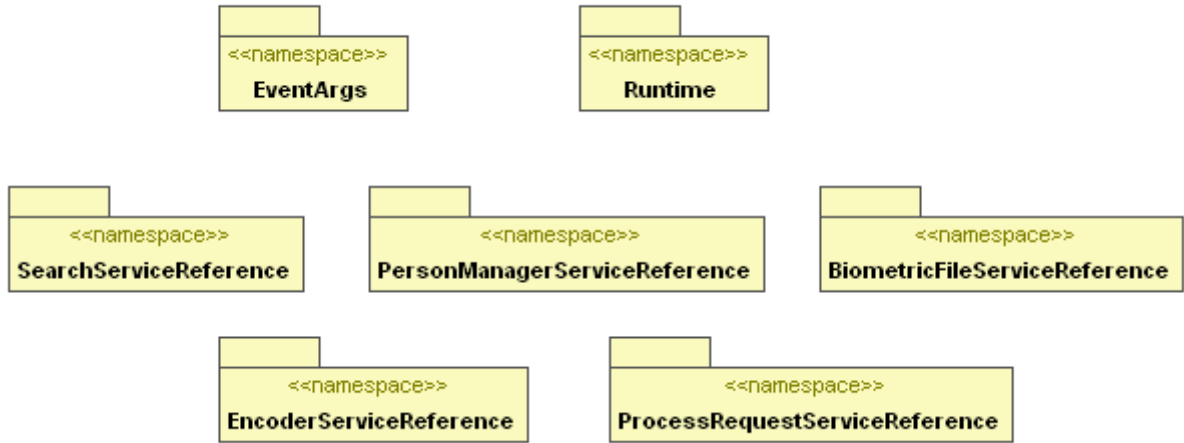

**Figura A8.1** Diagrama de paquetes de servicios.

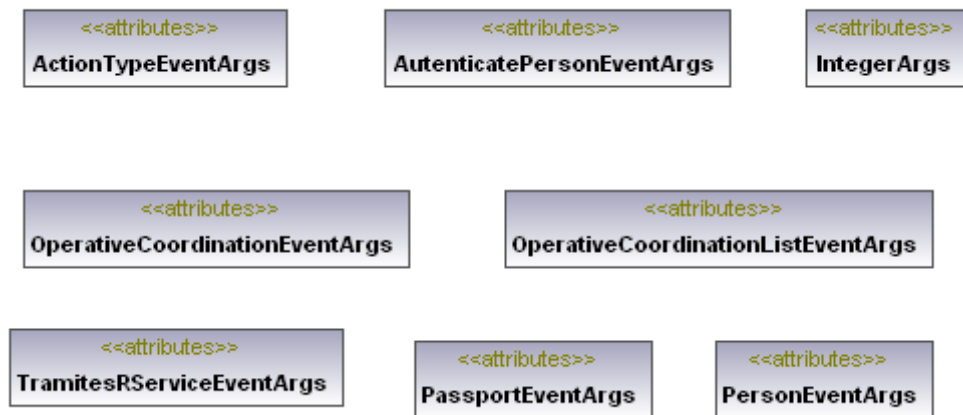
 Diagrama de servicios del paquete *EventArgs*

**Figura A8.2** Diagrama de clases del paquete *EventArgs*.

Diagrama de servicios del paquete *Runtime*

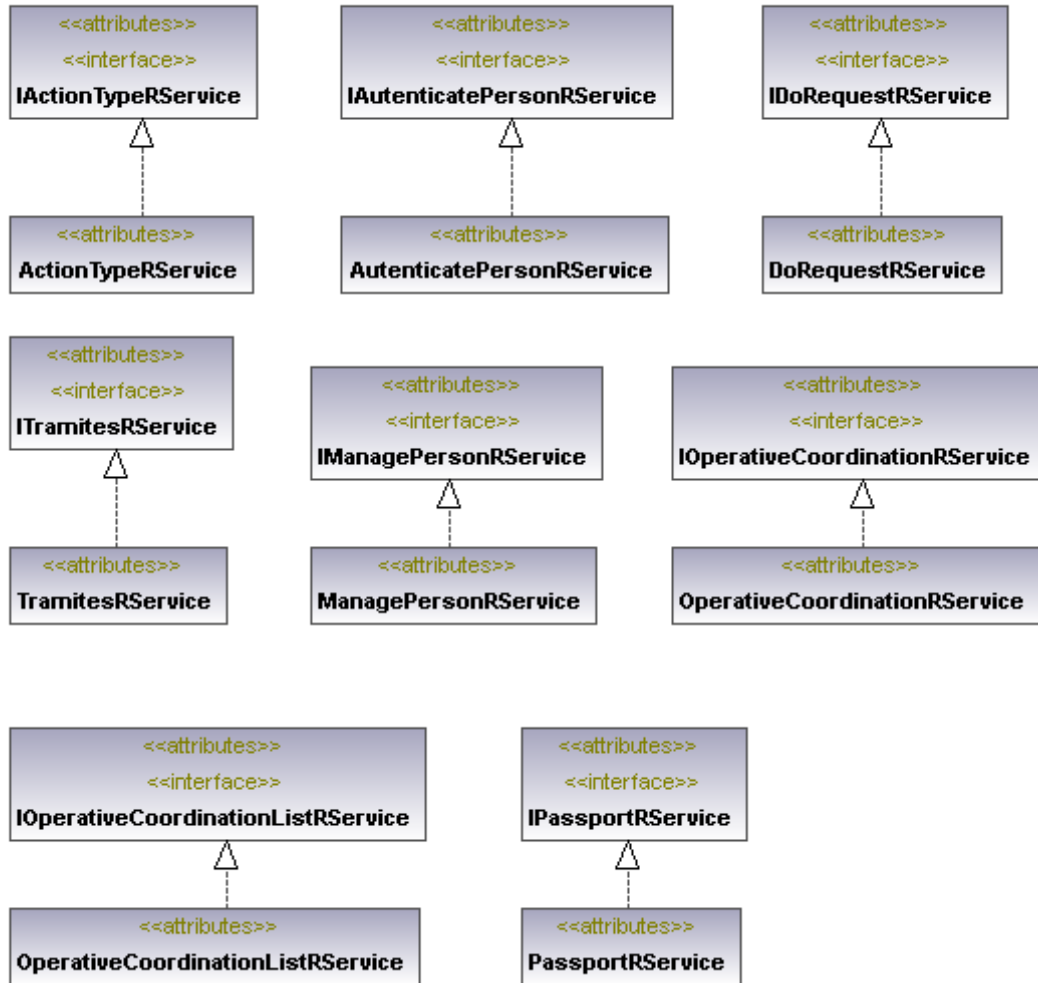


Figura A8.3 Diagrama de clases de servicios del *Runtime*.

Anexo 9. Diseño de los workflows

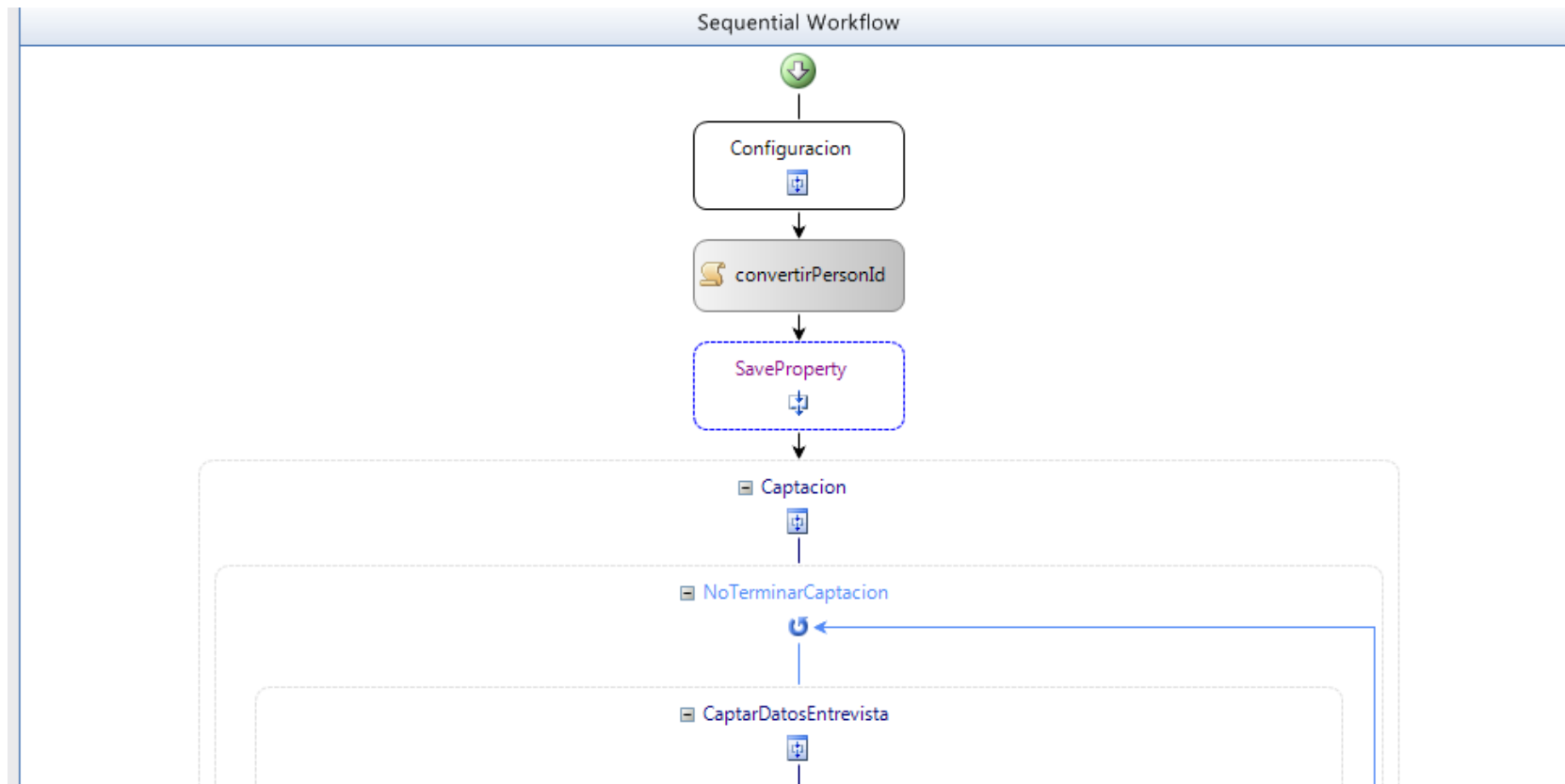


Figura A9.1 Diseño expandido del workflow WFPassport (parte 1).

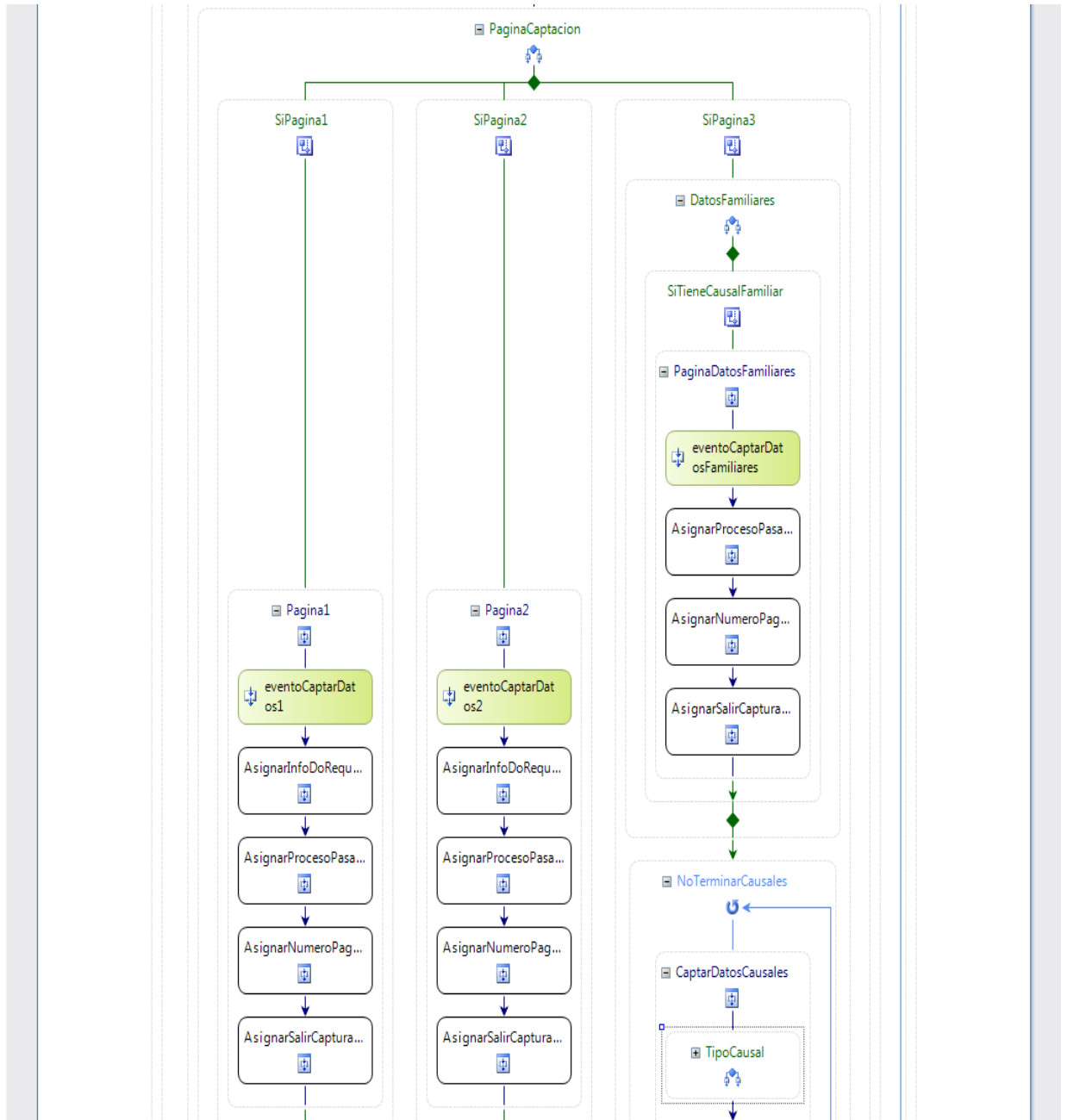


Figura A9.2 Diseño expandido del workflow WFPassport (parte 2).

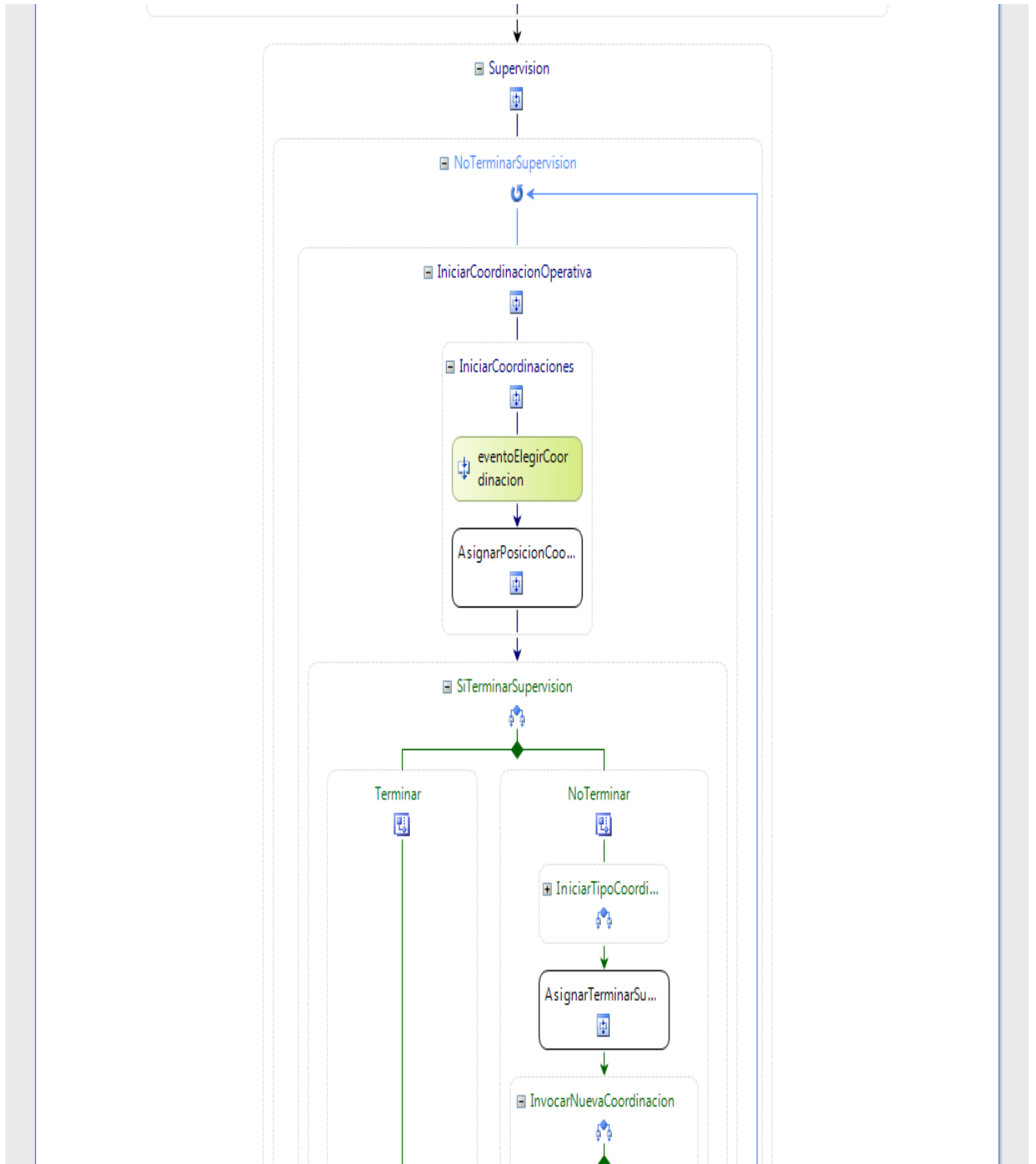


Figura A9.3 Diseño expandido del workflow WFPassport (parte 3)

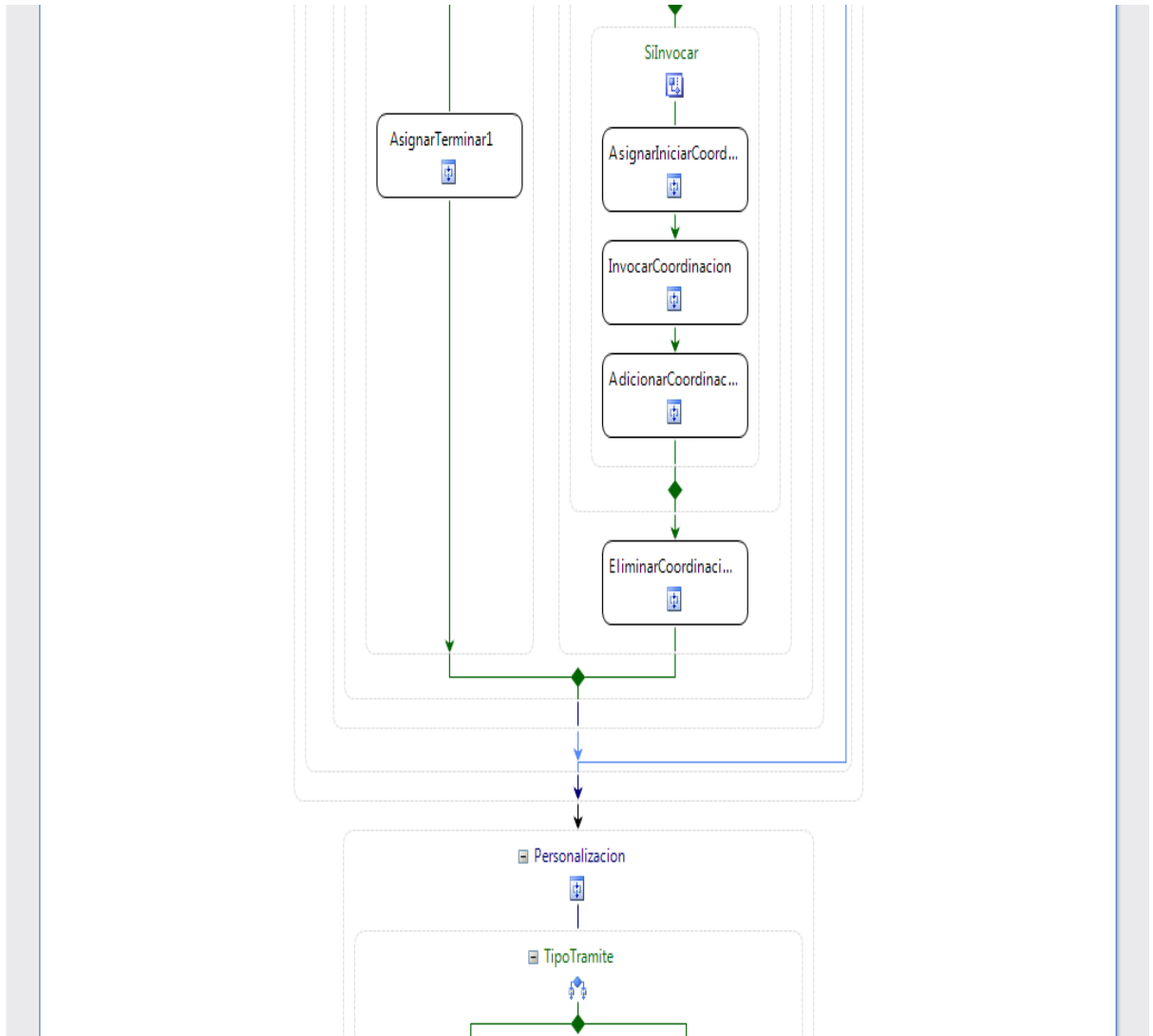


Figura A9.4 Diseño expandido del workflow WFPassport (parte 4)

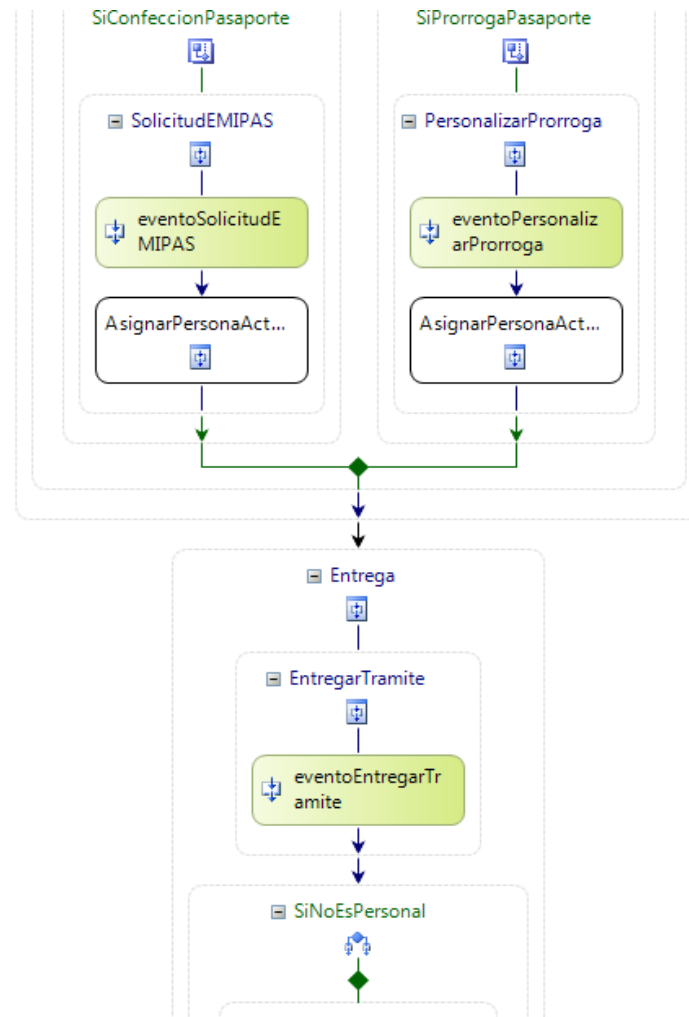


Figura A9.5 Diseño expandido del workflow WFPassport (parte 5)

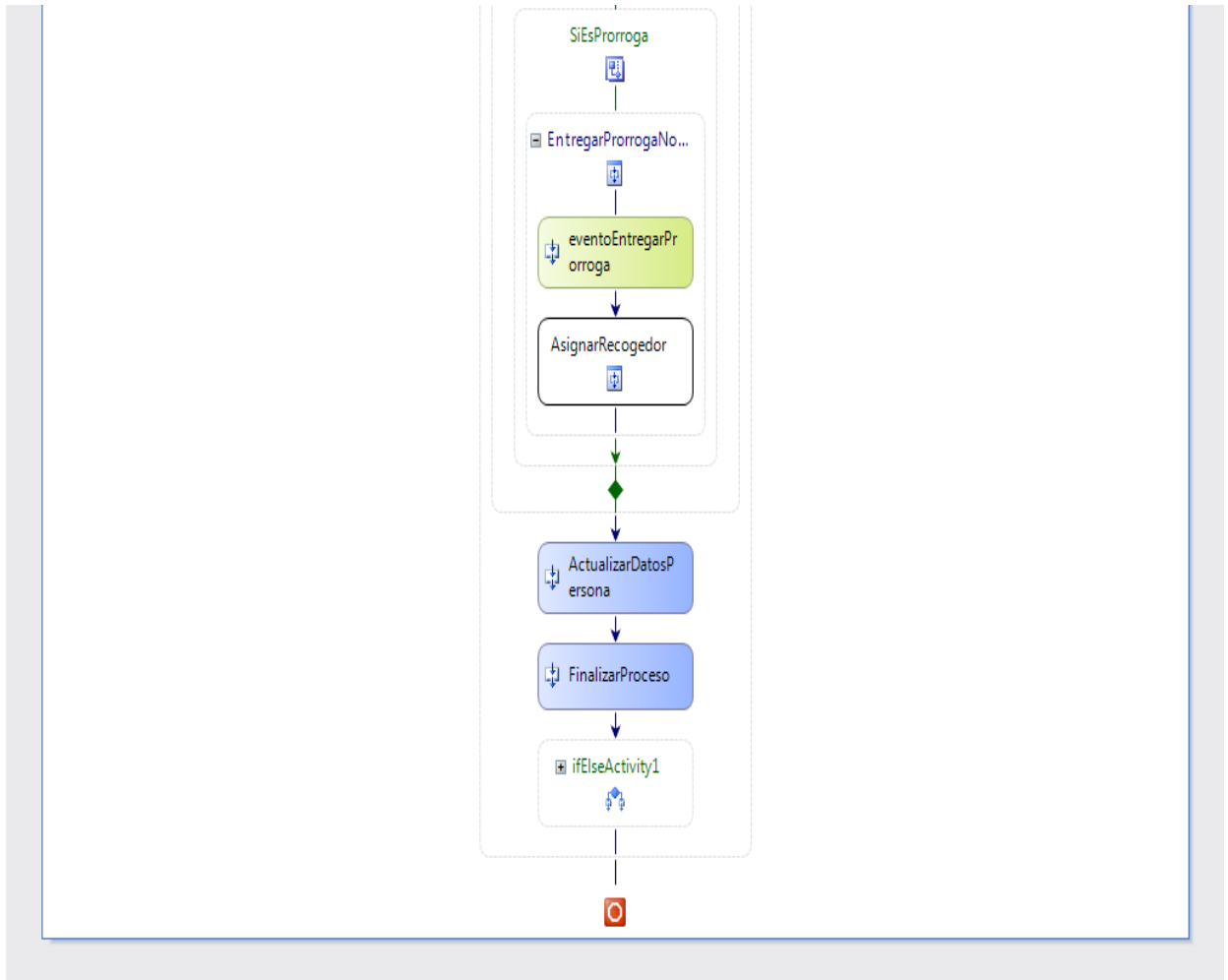


Figura A9.6 Diseño expandido del workflow *WFPassport* (parte 6)



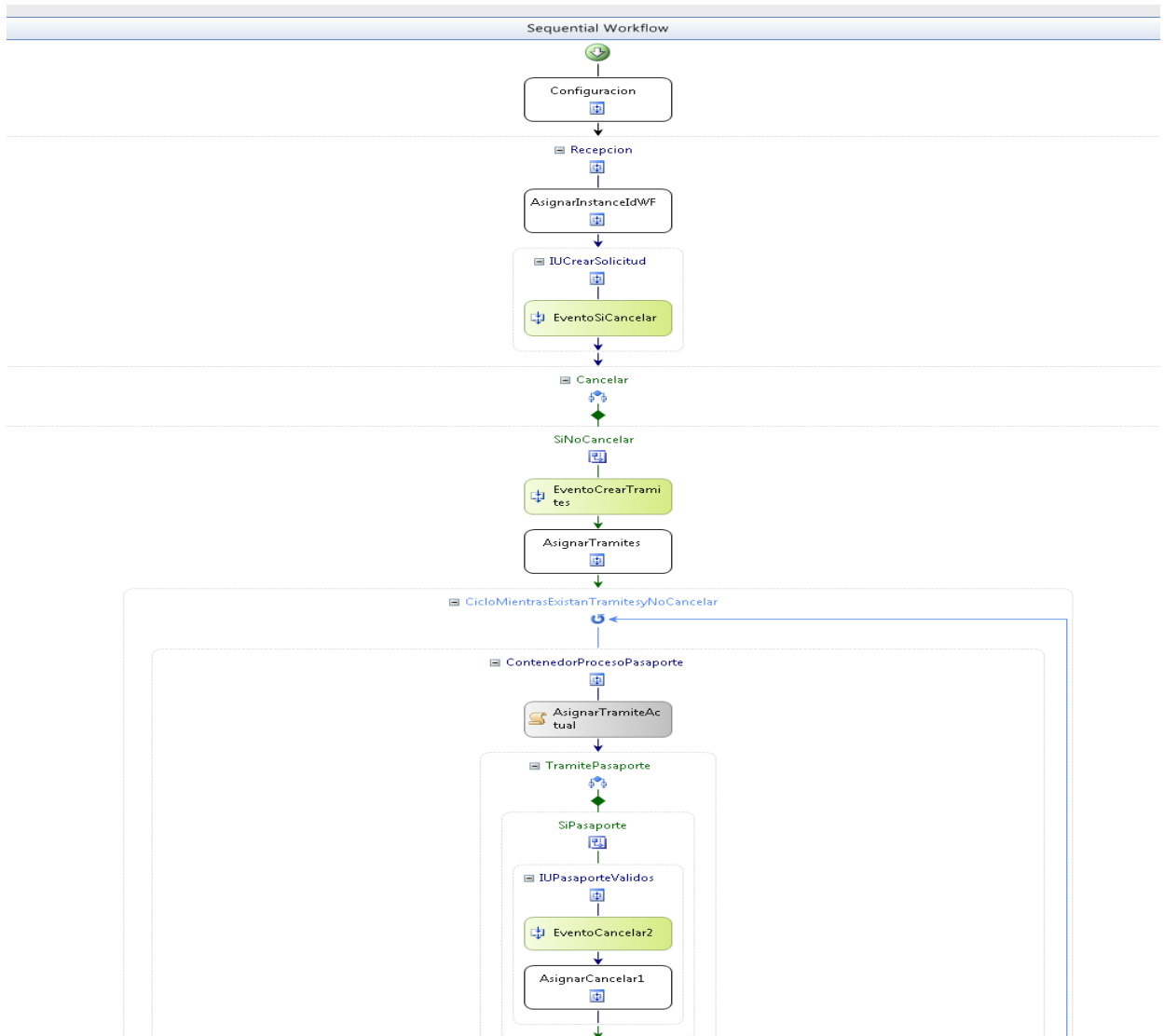


Figura A9.7 Diseño expandido del workflow *WFRecepcion* (parte 1).

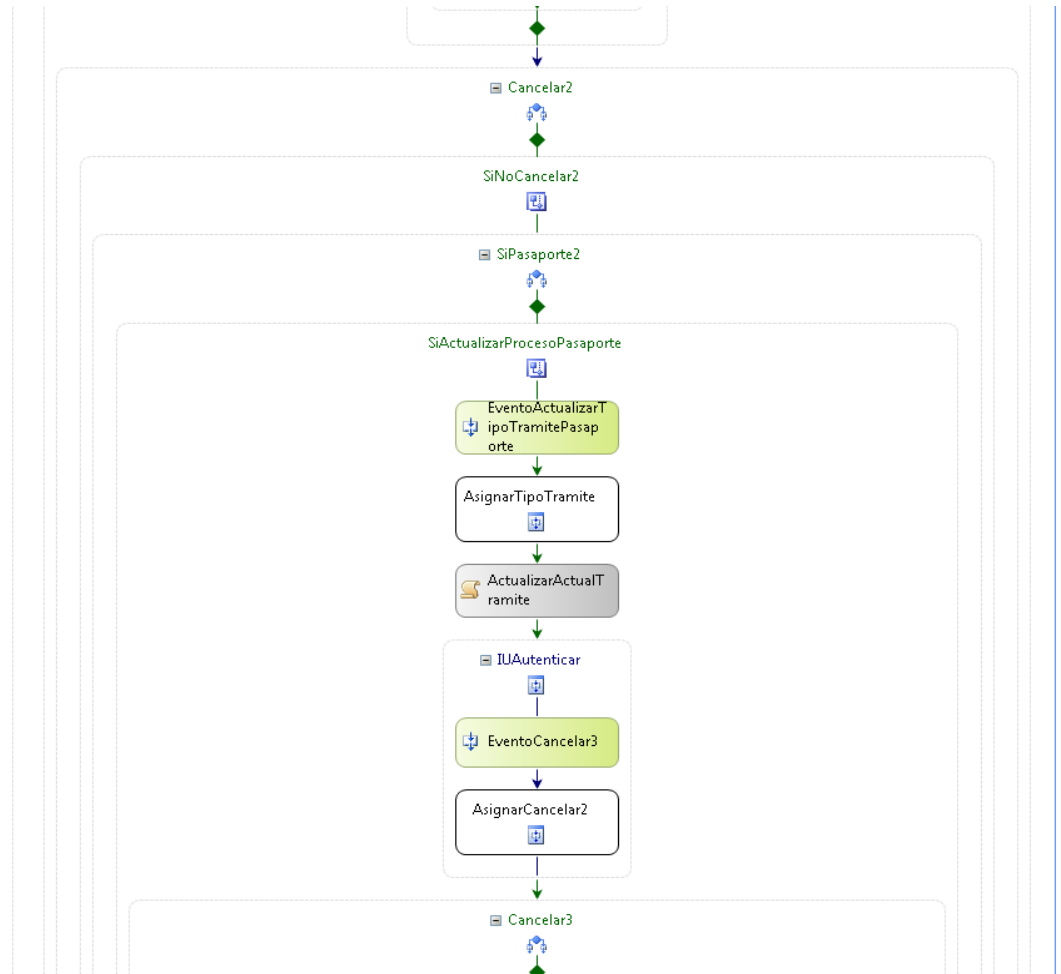


Figura A9.8 Diseño expandido del workflow WFRRecepcion (parte 2).

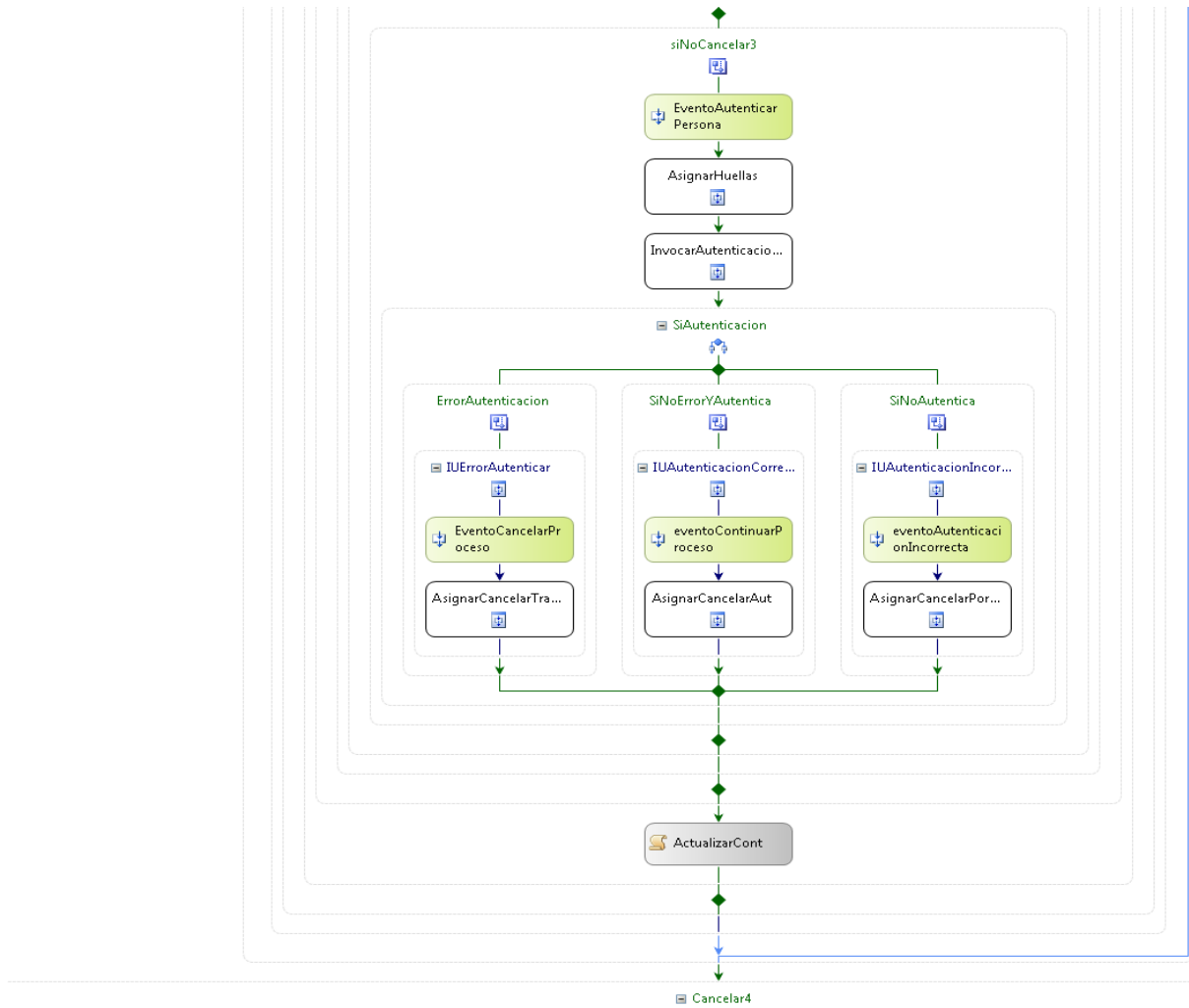


Figura A9.9 Diseño expandido del workflow *WFRecepcion* (parte 3).

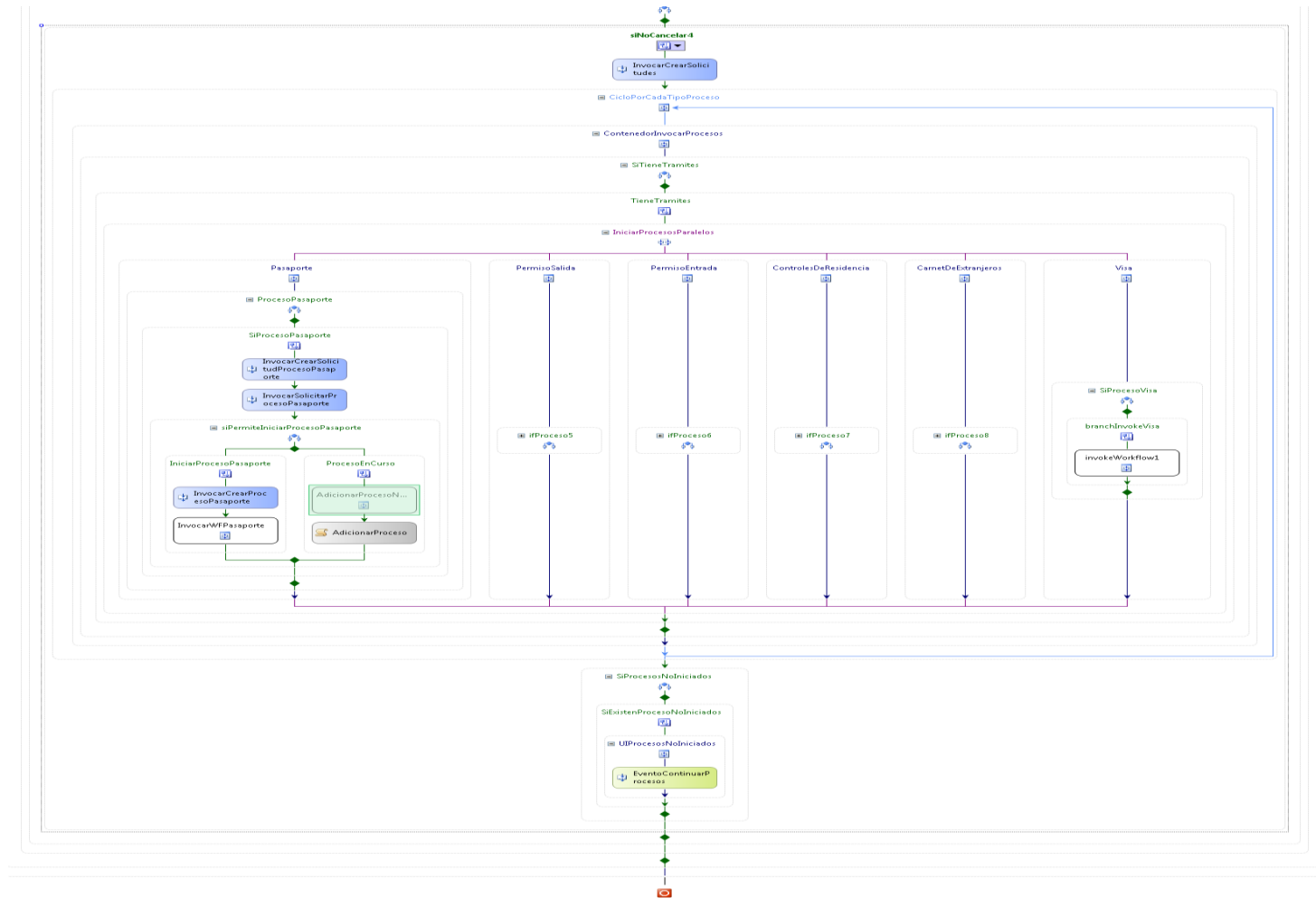


Figura A9.10 Diseño expandido del workflow WFRRecepcion (parte 4).

Anexo 10. Modelo de datos

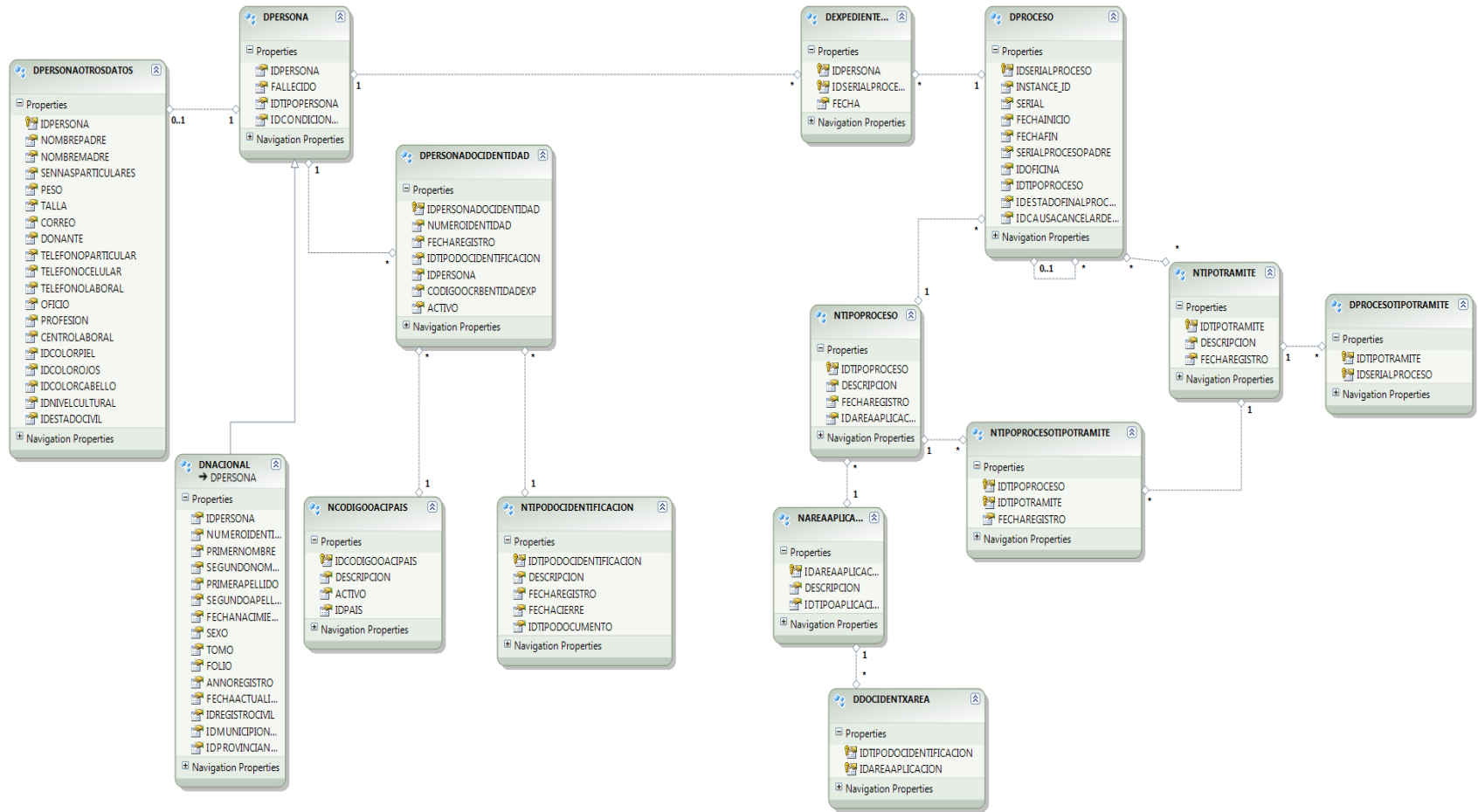


Figura A10.1 Fragmento del diagrama entidad relación del modelo de datos.

**Diccionario de datos**
**dPersona**

Nombre de la entidad				
dPersona				
Definición				
Entidad que representa a una persona.				
Atributo	Dominio	Tipo de dato	Nulo	Definición
idpersona	tIdentificadorUnico	UNIQUEID	N	Identificador único de la persona.
fallecido	tLogico	BIT	N	Indica si la persona está fallecida o no.
idtipopersona	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador de un tipo de persona.
idcondicionmigratoria	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador de una condición migratoria.

**Tabla A10.1** Descripción de la entidad dPersona.

**dPersonaOtrosDatos**

Nombre de la entidad				
dPersonaOtrosDatos				
Definición				
Entidad que representa otros datos de la persona.				
Atributo	Dominio	Tipo de dato	Nulo	Definición
Idpersona	tIdentificadorUnico	UNIQUEID	N	Identificador único de la persona.
nombrepadre	tNombre	VARCHAR(60)	Y	Representa el nombre del padre de la persona.
nombremadre	tNombre	VARCHAR(60)	Y	Representa el nombre de la madre de la persona.
sennasparticulares	tTextoCorto	VARCHAR(500)	Y	Representa las señas particulares de una persona.
peso	tDimension	NUMERIC(10,2)	Y	Representa el peso de una persona.
talla	tDimension	NUMERIC(10,2)	Y	Representa la talla de una persona.
correo	tEmail	VARCHAR(100)	Y	Representa la dirección de correo electrónico de una persona.
donante	tLogico	BIT	N	Especifica si una persona es donante o no.
telefonoparticular	tTelefono	VARCHAR(20)	Y	Representa el teléfono particular de una persona.
telefonocelular	tTelefono	VARCHAR(20)	Y	Representa el teléfono celular de una persona.
telefonolaboral	tTelefono	VARCHAR(20)	Y	Representa el teléfono laboral de una persona.

oficio	tDescripcionNomenc lador	VARCHAR(80)	Y	Representa el oficio de la persona.
profesion	tDescripcionNomenc lador	VARCHAR(80)	Y	Representa la profesión de la persona.
centrolaboral	tDescripcionNomenc lador	VARCHAR(80)	Y	Representa el centro laboral de la persona.
idcolorpiel	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador del color de la piel.
idcolorcabello	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador del color del cabello.
idnivelcultural	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador del nivel cultural de una persona.
Idestadocivil	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador del estado civil de una persona.

**Tabla A10.2** Descripción de la entidad dPersonaOtrosDatos.

## dPersonaDocumento

<b>Nombre de la entidad</b>	dPersonaDocumento			
<b>Definición</b>	Entidad que representa un documento de una persona.			
<b>Atributo</b>	<b>Dominio</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nulo</b>	<b>Definición</b>
Idpersona	tIdentificadorUnico	UNIQUEID	N	Identificador único de la persona.
iddpcumento	tIdentificadorUnico	UNIQUEID	N	Identificador único de un documento de una persona.
fecharegistro	tFechaServidor	DATE	N	Fecha en que se registra el documento.

**Tabla A10.3** Descripción de la entidad dPersonaDocumento.

## dPersonaDocIdentidad

<b>Nombre de la entidad</b>	dPersonaDocIdentidad			
<b>Definición</b>	Entidad que representa el documento de identidad de una persona			
<b>Atributo</b>	<b>Dominio</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Nulo</b>	<b>Definición</b>
Idpersona	tIdentificadorUnico	UNIQUEID	N	Identificador único de la persona.
idpersonadocidentidad	tIdentificadorUnico	UNIQUEID	N	Identificador único de la persona a la que pertenece el documento de identidad.
numeroidentidad	tNumeroDocIdentida d	VARCHAR(20)	N	Número de identidad del documento.
fecharegistro	tFechaServidor	DATE	N	Fecha en que se registra el documento de identidad.
idtipodocidentificacion	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador de un tipo de documento de

				identificación.
codigoocrbentidadexp	tCodigoOACI	VARCHAR(3)		Representa código OCRB de la entidad expedidora.

**Tabla A10.4** Descripción de la entidad dPersonaDoctIdentidad.

nTipoDoctIdentificacion

Nombre de la entidad				
nTipoDoctIdentificacion				
Definición				
Entidad que representa el tipo de un documento de identificación				
Atributo	Dominio	Tipo de dato	Nulo	Definición
idtipodocidentificacion	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador del tipo de un documento de identificación
descripcion	tDescripcionNomenclador	VARCHAR(80)	N	Descripción del tipo de un documento de identificación
fecharegistro	tFechaServidor	DATE	N	Fecha en que se registra un tipo de un documento de identificación
fechacierre	tFechaNegocio	DATE	N	Fecha en que se cierra un tipo de un documento de identificación

**Tabla A10.5** Descripción de la entidad nTipoDoctIdentificacion.



**Anexo 11. Estándares de codificación**
**Identificadores**

La siguiente tabla contiene algunas de las palabras que deben ser evitadas como nombre de identificadores.

AddHandler	AddressOf	Alias	And	Ansi
As	Assembly	Auto	Base	Boolean
ByRef	Byte	ByVal	Call	Case
Catch	CBool	CByte	CChar	CDate
CDec	Cdbl	Char	CInt	Class
CLng	CObj	Const	CShort	CSng
CStr	CType	Date	Decimal	Declare
Default	Delegate	Dim	Do	Double
Each	Else	Elseif	End	Enum
Erase	Error	Event	Exit	ExternalSource
False	Finalize	Finally	Float	For
Friend	Function	Get	GetType	Goto
Handles	If	Implements	Imports	In
Inherits	Integer	Interface	Is	Let
Lib	Like	Long	Loop	Me
Mod	Module	MustInherit	MustOverride	MyBase
MyClass	Namespace	New	Next	Not
Nothing	NotInheritable	NotOverridable	Object	On
Option	Optional	Or	Overloads	Overridable
Overrides	ParamArray	Preserve	Private	Property
Protected	Public	RaiseEvent	ReadOnly	ReDim
Region	REM	RemoveHandler	Resume	Return
Select	Set	Shadows	Shared	Short
Single	Static	Step	Stop	String
Structure	Sub	SyncLock	Then	Throw
To	True	Try	TypeOf	Unicode
Until	volatile	When	While	With
WithEvents	WriteOnly	Xor	eval	extends
instanceof	package	var		

**Tabla A11.1** Palabras que no pueden ser identificadores.

Anexo 12. Interfaces del sistema



Figura A12.1 Interfaz de inicio de sesión.

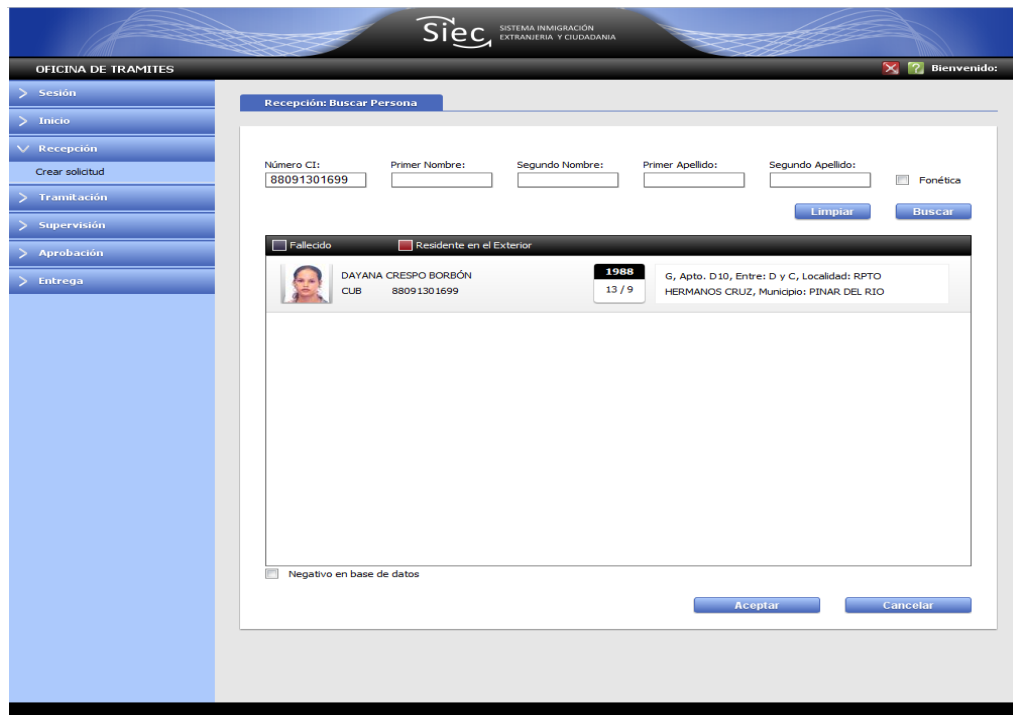


Figura A12.2 Interfaz del RF1 Buscar persona.

Figura A12.3 Interfaz del RF2 Crear solicitud.

Número de pasaporte:	Tipo de pasaporte:	Año:	Valididad:	Acción
12345678910	Corriente	2011	13/5	
12345678910	Diplomatico	2011	13/5	
12345678910	Oficial	2011	13/5	

Figura A12.4 Interfaz del RF3 Mostrar pasaportes vigentes.



Figura A12.5 Interfaz del RF5 Buscar solicitud.



Figura A12.6 Interfaz del RF6 Captar datos 1.

The screenshot shows the 'Captación: Datos de la entrevista' (Interview Data Capture) screen. On the left is a navigation menu with options: Sesión, Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, and Entrega. The main content area is titled 'Captación: Datos de la entrevista' and contains a sub-section 'Datos de la persona' with a photo and name 'DAYANA CRESPO BORBÓN' and ID '88091301699'. Below this is the 'Datos de Interés' section with several checkboxes: 'Familiars abandono de misión' (checked), 'Madre' (checked), 'Padre' (unchecked), 'Cónyuge' (unchecked), and 'Hijos' (unchecked). Other unchecked options include 'Familiars miembros del MININT', 'Familiars miembros del MINFAR', 'Familiars con salida ilegal del país', 'Familiars dirigentes de la Revolución', 'Familiars connotados contrarrevolucionarios', 'Familiar exdirigente de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC', and 'Familiars miembros de los Órganos Informativos de la Comisión Defensa o Comité Central del PCC'. At the bottom are buttons for 'Anterior', 'Siguiente', 'Terminar', and 'Cancelar'.

Figura A12.7 Interfaz del RF6 Captar datos 2.

The screenshot shows the 'Datos generales de los familiares' (General Family Data) screen. It features the same navigation menu and header as the previous screen. The main content area is titled 'Datos generales de los familiares' and contains a sub-section 'Datos de la persona' with the same photo and name 'DAYANA CRESPO BORBÓN' and ID '88091301699'. Below this is the 'Datos personales de los familiares' section, which includes three sub-sections: 'Madre', 'Padre', and 'Cónyuge'. Each sub-section has fields for 'Nombre', 'Primer apellido', 'Segundo apellido', and 'Número de identidad'. The 'Madre' section has 'MATILDE' in the name field and 'BORBÓN' in the first surname field. The 'Padre' section has 'ELIAS' in the name field and 'CRESPO' in the first surname field. The 'Cónyuge' section has empty fields. At the bottom are buttons for 'Anterior', 'Siguiente', 'Terminar', and 'Cancelar'.

Figura A12.8 Interfaz del RF6 Captar datos 3.

The screenshot shows the SIEC system interface. At the top, there is a header with the SIEC logo and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. Below the header, there is a navigation menu on the left with options: Sesión, Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, and Entrega. The main content area is titled 'Captación: Datos de la entrevista'. It contains two sections: 'Datos de la persona' and 'Familiares Contrarrevolucionarios'. The 'Datos de la persona' section shows a photo of a woman and the text 'DAYANA CRESPO BORBÓN' and '88091301699'. The 'Familiares Contrarrevolucionarios' section has a sub-section 'Madre' with fields for 'Organización:' and 'Observaciones:'. At the bottom right, there is a pagination indicator '1 de 12' and a right arrow '>>'. At the bottom center, there are three buttons: 'Anterior', 'Terminar', and 'Cancelar'.

Figura A12.9 Interfaz del RF6 Captar datos 4.

The screenshot shows the SIEC system interface. At the top, there is a header with the SIEC logo and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. Below the header, there is a navigation menu on the left with options: Sesión, Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, and Entrega. The main content area is titled 'Captación: Datos de la entrevista'. It contains two sections: 'Datos de la persona' and 'Líder religioso'. The 'Datos de la persona' section shows a photo of a woman and the text 'DAYANA CRESPO BORBÓN' and '88091301699'. The 'Líder religioso' section has fields for 'Grupo religioso:' and 'Observaciones:'. At the bottom right, there is a pagination indicator '<< 2 de 12 >>'. At the bottom center, there are three buttons: 'Anterior', 'Terminar', and 'Cancelar'.

Figura A12.10 Interfaz del RF6 Captar datos 5.



Figura A12.11 Interfaz del RF6 Captar datos 6.



Figura A12.12 Interfaz del RF6 Captar datos 7.

Figura A12.13 Interfaz del RF6 Captar datos 8.

Figura A12.14 Interfaz del RF6 Captar datos 9.





Figura A12.15 Interfaz del RF6 Captar datos 10.

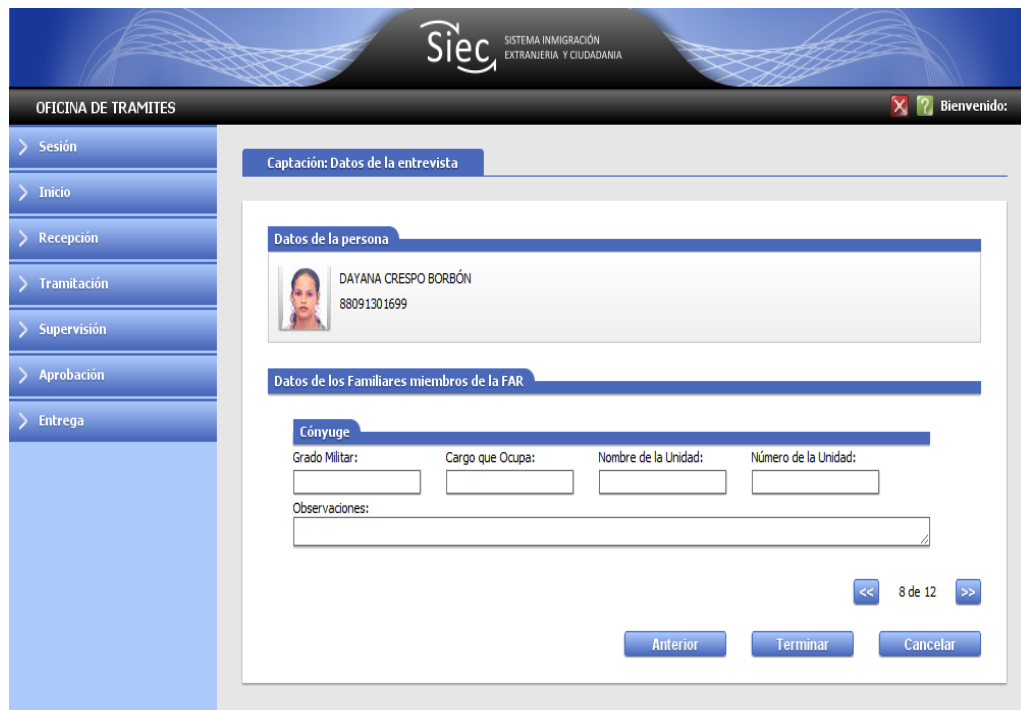


Figura A12.16 Interfaz del RF6 Captar datos 11.

Figura A12.17 Interfaz del RF6 Captar datos 12

Figura A12.18 Interfaz del RF6 Captar datos 13.

Figura A12.19 Interfaz del RF6 Captar datos 14.

Figura A12.20 Interfaz del RF6 Captar datos 15.

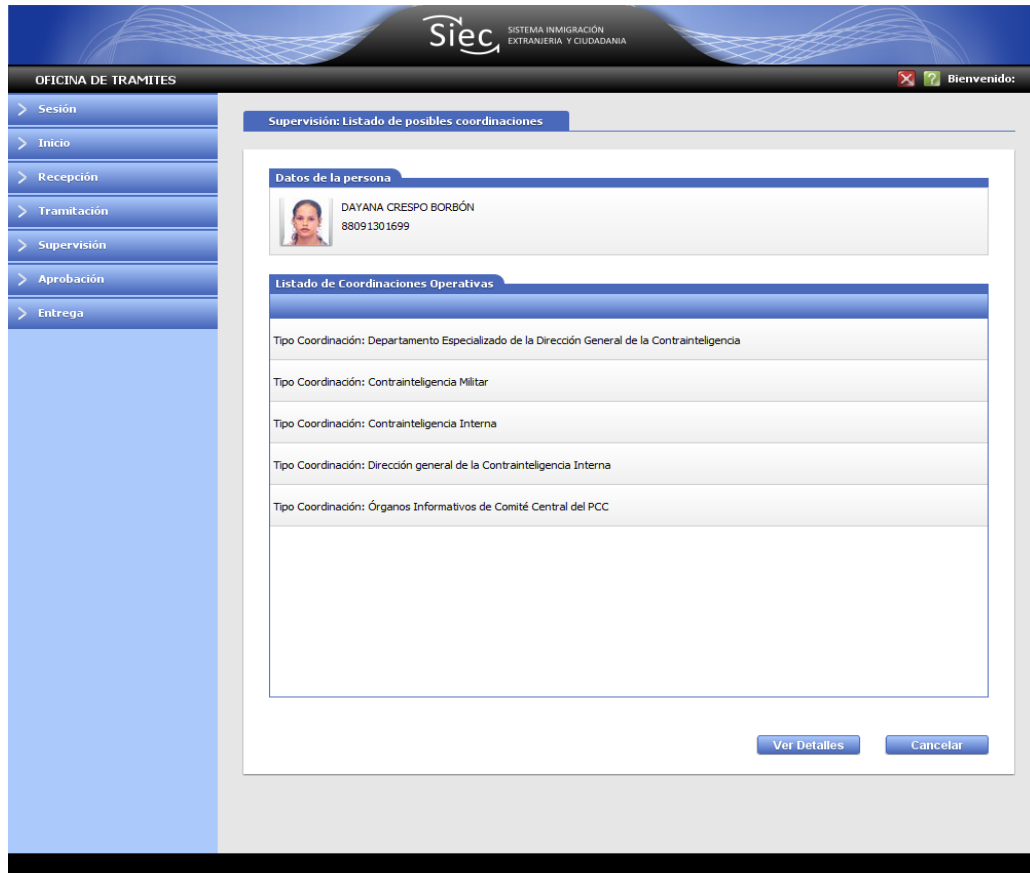


Figura A12.21 Interfaz del RF7 Supervisar solicitud.



Figura A12.22 Interfaz del RF8 Mostrar datos de la coordinación.



Figura A12.23 Interfaz del RF9 Mostrar panel de control de flujo.



Figura A12.24 Interfaz del RF10 Entregar trámite.



Figura A12.25 Interfaz del RF10 Entregar trámite.

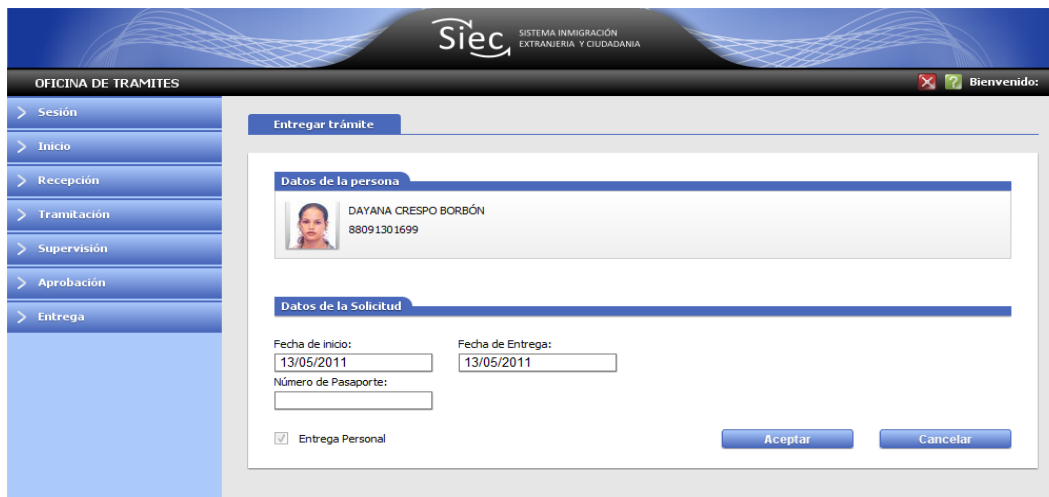


Figura A12.26 Interfaz del RF10 Entregar trámite.

**Anexo 13. Pruebas unitarias del sistema**

```

/// <summary>
///A test for HaveFamiliarMotives
///</summary>
[TestMethod()]
public void HaveFamiliarMotivesTest()
{
    PassportProcess target = new PassportProcess(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool expected = false; // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool actual;
    actual = target.HaveFamiliarMotives();
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}
    
```

**Figura A13.1** Prueba unitaria realizada a la funcionalidad HaveFamiliarMotives.

Result	Test Name	Project	Error Message
Passed	HaveFamiliarMotivesTest	Particulares.Test	

**Figura A13.2** Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad HaveFamiliarMotives.

```

/// <summary>
///A test for ExistCoordination
///</summary>
[TestMethod()]
[DeploymentItem("Particulares.Services.dll")]
public void ExistCoordinationTest()
{
    OperativeCoordinationListRService_Accessor target = new OperativeCoordinationListRService_Accessor(); // TODO: Ini
    OrganismType organismType = OrganismType.CII; // TODO: Initialize to an appropriate value
    List<OperativeCoordination> operativeCoordinationList = new List<OperativeCoordination> {new CIICoordination() };
    bool expected = true; // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool actual;
    actual = target.ExistCoordination(organismType, operativeCoordinationList);
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}
    
```

**Figura A13.3** Prueba unitaria realizada a la funcionalidad *ExistCoordination*.

Result	Test Name	Project	Error Message
Passed	ExistCoordinationTest	Particulares.Test	

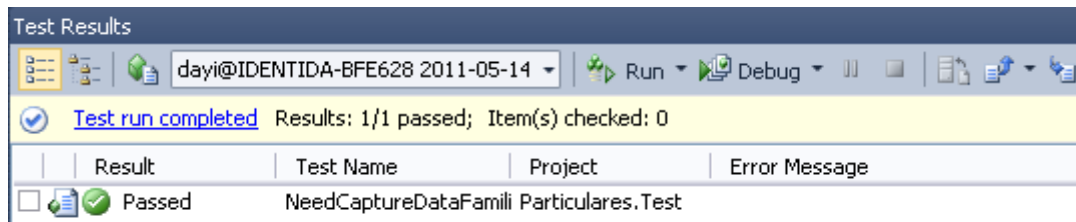
**Figura A13.4** Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad *ExistCoordination*.

```

/// <summary>
///A test for NeedCaptureDataFamiliarMotives
///</summary>
[TestMethod()]
public void NeedCaptureDataFamiliarMotivesTest()
{
    PassportProcess target = new PassportProcess(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool expected = false; // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool actual;
    actual = target.NeedCaptureDataFamiliarMotives();
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}

```

**Figura A13.5** Prueba unitaria realizada a la funcionalidad *NeedCaptureDataFamiliarMotives*.



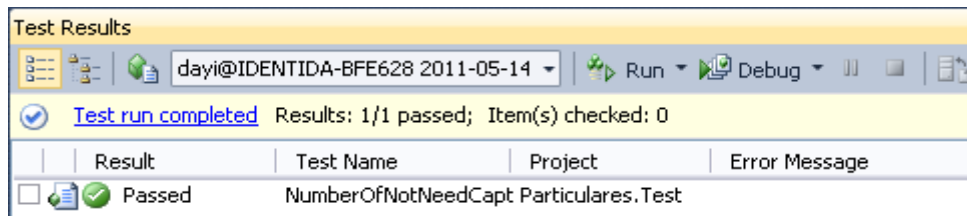
**Figura A13.6** Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad *NeedCaptureDataFamiliarMotives*

```

/// <summary>
///A test for NumberOfNotNeedCaptureDataMotivesLessCurrentPos
///</summary>
[TestMethod()]
public void NumberOfNotNeedCaptureDataMotivesLessCurrentPosTest()
{
    PassportProcess target = new PassportProcess(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    int currentPos = 0; // TODO: Initialize to an appropriate value
    int expected = 0; // TODO: Initialize to an appropriate value
    int actual;
    actual = target.NumberOfNotNeedCaptureDataMotivesLessCurrentPos(currentPos);
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}

```

**Figura A13.7** Prueba unitaria realizada a la funcionalidad *NumberOfNotNeedCaptureDataMotivesLessCurrentPos*.



**Figura A13.8** Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad *NumberOfNotNeedCaptureDataMotivesLessCurrentPos*.



**Anexo 14. Pruebas de funcionalidades del sistema**

Caso de prueba del RF2 Crear solicitud.

Escenario	Descripción	Proceso	Trámite	Provincia	Municipio	Oficina de Entrega	Listado de trámites	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Iniciar trámite.	El sistema permite seleccionar una persona e iniciar el proceso de tramitación.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se debe continuar el proceso y mostrar los siguientes datos de la persona seleccionada: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Datos personales:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Número de identidad.</li> <li>II. Primer nombre.</li> <li>III. Segundo nombre.</li> <li>IV. Primer apellido.</li> <li>V. Segundo apellido.</li> <li>VI. Sexo.</li> <li>VII. Nombre de la madre.</li> </ul> </li> </ul>	1. Seleccionar la persona. 2. Seleccionar la opción "Aceptar".

Sistema para la tramitación de pasaporte por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería

								<p>VIII. Nombre del padre.</p> <p>b. Datos del registro civil:</p> <p>I. Provincia.</p> <p>II. Registro.</p> <p>III. Tomo.</p> <p>IV. Folio.</p> <p>V. Año.</p> <p>c. Direcciones:</p> <p>I. Dirección.</p> <p>II. Dirección temporal.</p>	
EC1.2.	El sistema debe mostrar la opción para seleccionar el tipo de proceso que se requiere iniciar y el tipo de trámite según el proceso seleccionado.	V	V	N/A	N/A	N/A	N/A	<p>Debe mostrarse los tipos de proceso que se pueden iniciar.</p> <p>Debe mostrarse los tipos de trámites correspondientes al proceso seleccionado.</p> <p>Debe mostrarse la opción adicionar trámite "&gt;&gt;" para</p>	<p>1. Seleccionar el tipo de proceso.</p> <p>2. Seleccionar el tipo de trámite.</p> <p>3. Seleccionar la opción adicionar trámite "&gt;&gt;".</p>
		Pasaporte	Confección de pasaporte						

**Sistema para la tramitación de pasaporte por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería**

								adicionar el tipo de tramite seleccionado a la lista de trámites a iniciar.	
EC 1.3. Cancelar trámite seleccionado .	El sistema debe mostrar la opción para cancelar un trámite ya seleccionado.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	V	Deben mostrarse en el listado de trámites los trámites ya seleccionados. Debe mostrarse la opción para cancelar un trámite ya seleccionado "<<".	1. Seleccionar un trámite. 2. Seleccionar la opción cancelar trámite "<<".
							Pasaporte: Confección de pasaporte		
EC 1.4. Seleccionar el lugar de entrega donde se solicita recoger la respuesta del trámite.	El sistema debe mostrar las opciones para seleccionar la provincia, el municipio y la oficina de entrega.	V	V	V	V	V	V	Deben mostrarse las provincias del país y de acuerdo a la provincia seleccionada los municipios correspondientes y las oficinas de entrega ubicadas en el municipio seleccionado.	1. Seleccionar la provincia. 2. Seleccionar el municipio. 3. Seleccionar la oficina de entrega.
		Pasaporte	Confección de pasaporte	La Habana	Ciudad de la Habana	SIE Norte	Pasaporte: Confección de pasaporte		

**Sistema para la tramitación de pasaporte por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería**

EC1.2. a. Mostrar mensaje por proceso no seleccionado .	El sistema debe mostrar un mensaje.	V	V	N/A	N/A	N/A		Se muestra un mensaje indicando que debe seleccionar un tipo de proceso y un tipo de trámite si no se ha seleccionado un tipo de proceso para adicionar a la lista de trámites a iniciar.	1. Seleccionar la opción adicionar trámite ">>".
EC1.2.b. Mostrar mensaje por trámite ya seleccionado .	El sistema debe mostrar un mensaje indicando que ya ha sido seleccionado el trámite.	V	V	N/A	N/A	N/A	V	Se muestra un mensaje indicando que ya ha sido seleccionado el trámite que se quiere.	1. Seleccionar la opción adicionar trámite ">>".
		Pasaporte	Confección de pasaporte.				Pasaporte: Confección de pasaporte		
EC 1.2.c	El sistema debe	V	V	N/A	N/A	N/A	V	Se muestra un	1. Seleccionar

Mostrar mensaje por proceso de pasaporte ya seleccionado .	mostrar un mensaje indicando que solo puede iniciar un tipo de trámite del proceso de pasaporte.	Pasaporte	Prórroga de pasaporte.				Pasaporte: Confección de pasaporte	mensaje indicando que ya ha sido seleccionado un trámite del proceso de pasaporte en caso de que ya exista uno en la lista de trámites seleccionados.	la opción adicionar trámite ">>".
EC 1.3.d Mostrar mensaje por trámite no seleccionado .	El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no se ha seleccionado ningún trámite.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	V  Pasaporte: Confección de pasaporte	Se muestra un mensaje indicando que no se ha seleccionado ningún trámite para cancelar.	1. Seleccionar la opción cancelar trámite "<<".

**Tabla A14.1** Diseño de caso de prueba del RF2 Crear solicitud.

Caso de prueba del RF3 Mostrar pasaportes vigentes.

Escenario	Descripción	Cambiar tipo de trámite	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Anular	El sistema permite	N/A	Se deben mostrar todos los pasaportes que pertenezcan a	1. Seleccionar el pasaporte

pasaporte corriente activo.	seleccionar un pasaporte corriente que se encuentre activo y anularlo.		la persona tramitada y permitir solo la opción de anular a los pasaportes corrientes que se encuentren activos. De los pasaportes se deben mostrar los siguientes datos: a. Número de pasaporte. b. Tipo de pasaporte. c. Fecha de expedido. d. Si está activo.	que se desea anular. 2. Seleccionar la opción para anular.
EC1.2. Cambiar tipo de trámite a Prórroga de pasaporte.	El sistema debe mostrar la opción para cambiar el tipo de trámite.	V Check	Debe permitir seleccionar el pasaporte que se desea prorrogar y la opción para cambiar el tipo de trámite a Prórroga de pasaporte.	1. Seleccionar el pasaporte. 2. Seleccionar la opción "Cambiar trámite a Prórroga de pasaporte".

**Tabla A14.2** Diseño de caso de prueba del RF3 Mostrar pasaportes vigentes.

Caso de prueba del RF5 Buscar solicitud.

Escenario	Descripción	Filtrar	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Mostrar	El sistema muestra	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes según el	1. Seleccionar del menú

listado de solicitudes pendientes.	listado de solicitudes pendientes.		estado en el que se encuentren. (Captación, Supervisión) De las solicitudes se deben mostrar los siguientes datos: a. Fecha de realizada la solicitud. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI. g. Tipo de trámite. I. Confección de pasaporte. II. Prórroga de pasaporte.	principal la opción Captación. 2. Seleccionar la opción Captar datos.
EC1.2. Filtrar las solicitudes.	El sistema debe mostrar la opción para filtrar las solicitudes mostradas.	V Pasaporte	Debe permitir filtrar el listado de solicitudes según el valor introducido en el campo filtrar. Las solicitudes se deben poder filtrar por cualquiera de los datos mostrados.	1. Introducir valor para filtrar.

**Tabla A14.3** Diseño de caso de prueba del RF5 Buscar solicitud.

**Caso de prueba del RF6 Captar datos**

Escenario	Descripción	Nivel Cultural	Peso	Talla	Oficio actual	Profesión	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1.	El sistema	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo	1. Buscar la

Buscar solicitud.	permite buscar una solicitud y seleccionarla para captar sus datos.						de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI.	solicitud. (ver caso de prueba RF5). 2. Seleccionar la solicitud para captar datos.
		<b>Centro de trabajo</b>	<b>Teléfono particular</b>	<b>Teléfono laboral</b>	<b>Teléfono celular</b>	<b>Correo</b>		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
EC 1.2. Captar los datos opcionales del tramitante.	El sistema permite captar los datos opcionales del tramitante.	<b>Nivel Cultural</b>	<b>Peso</b>	<b>Talla</b>	<b>Oficio actual</b>	<b>Profesión</b>	Se muestran los campos con los datos opcionales de la persona que tiene registrados en la base de datos de identidad para actualizarlos.	1. Actualizar los datos opcionales de la persona.
		V	V	V	V	V		
		Media Superior	68	173	Estudiantes			
		<b>Centro de trabajo</b>	<b>Teléfono particular</b>	<b>Teléfono laboral</b>	<b>Teléfono celular</b>	<b>Correo</b>		
		V	V	V	V	V		
	8373316							
EC 1.2.a	El sistema	<b>Nivel Cultural</b>	<b>Peso</b>	<b>Talla</b>	<b>Oficio actual</b>	<b>Profesión</b>	El sistema debe	1. Actualizar los



Introducir datos erróneos en los campos.	alerta al usuario que los datos están incorrectos	N/P					mostrar cada uno de los campos incorrectos un mensaje indicando el error que posee el valor introducido.	datos opcionales de la persona.
			asd	2sdf	Ddf3	34dfd		
		<b>Centro de trabajo</b>	<b>Teléfono particular</b>	<b>Teléfono laboral</b>	<b>Teléfono celular</b>	<b>Correo</b>		
		23vfg3**	32sdf	42fg	W34	Diana.cu		

**Tabla A14.4** Diseño de caso de prueba del RF6 Captar datos.

Caso de prueba del RF7 Supervisar solicitud.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para supervisarla.	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. CI.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Buscar la solicitud. (ver caso de prueba RF5).</li> <li>2. Seleccionar la solicitud para supervisarla.</li> <li>3. Seleccionar la opción "Ver detalles"</li> </ol>

		<p>Se muestra un listado con los posibles órganos que se pueden iniciar las coordinaciones operativas a partir de los datos de interés migratorio recogidos en la entrevista.</p> <p>Se muestra la opción "Ver detalles" para consultar los datos de la posible coordinación seleccionada.</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**Tabla A14.5** Diseño de caso de prueba del RF7 Supervisar solicitud.

Caso de prueba del RF8 Supervisar datos de coordinación.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC1.1. Supervisar datos de coordinación.	El sistema muestra los datos de la coordinación seleccionada y permite iniciarla.	<p>Debe mostrar los datos correspondientes a la posible coordinación a iniciar.</p> <p>Debe mostrar la opción para iniciar la coordinación "Coordinar".</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el órgano.(ver caso de prueba RF7)</li> <li>2. Seleccionar la opción "Coordinar".</li> </ol>
EC1.1.a. Cancelar	El sistema	Debe mostrar la opción para cancelar la coordinación "No	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el órgano.</li> </ol>

coordinación operativa.	muestra la opción para cancelar la posible coordinación.	coordinar”.	2. Seleccionar la opción “No coordinar”.
-------------------------	----------------------------------------------------------	-------------	------------------------------------------

**Tabla A14.6** Diseño de caso de prueba del RF8 Supervisar datos de coordinación.

Caso de prueba del RF9 Mostrar panel de control de flujo.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Mostrar panel de control de flujo.	El sistema permite consultar los trámites que se encuentran en un estado determinado.	<p>Debe mostrar un panel por cada estado con los trámites que se encuentran en el estado seleccionado.</p> <p>Se muestran los siguientes datos para cada trámite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> <li>f. CI.</li> <li>g. Tipo de trámite.               <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar del menú principal la opción “Supervisión”.</li> <li>2. Seleccionar la opción “Control de flujo”.</li> </ol>

**Tabla A14.7** Diseño de caso de prueba del RF9 Mostrar panel de control de flujo.

**Caso de prueba del RF10 Entregar trámite.**

<b>Escenario</b>	<b>Descripción</b>	<b>Filtrar</b>	<b>Entrega personal</b>	<b>Respuesta del sistema</b>	<b>Flujo central</b>
EC 1.1. Buscar a la persona titular del trámite.	El sistema permite buscar a la persona titular del trámite.(ver caso de prueba del RF1)	N/A	N/A	<p>El sistema debe permitir buscar a la persona titular del trámite, permitir seleccionarla y mostrar el listado de sus solicitudes listas a entrega con los siguientes datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto del titular.</li> <li>b. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>c. Primer nombre del titular.</li> <li>d. Segundo nombre del titular.</li> <li>e. Primer apellido del titular.</li> <li>f. Segundo apellido del titular.</li> <li>g. CI.</li> <li>h. Tipo de trámite: <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar del menú principal la opción "Entrega".</li> <li>2. Seleccionar la opción "Entregar trámite".</li> <li>3. Introducir criterios de búsqueda.</li> <li>4. Seleccionar la persona titular del trámite.</li> <li>5. Seleccionar la opción "Aceptar".</li> </ol>
EC 1.2. Filtrar la búsqueda.	El sistema permite filtrar la búsqueda.	V	V	<p>El sistema debe permitir filtrar la búsqueda realizada por los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Fecha de realizada la solicitud.</li> <li>b. Primer nombre.</li> <li>c. Segundo nombre.</li> <li>d. Primer apellido.</li> <li>e. Segundo apellido.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducir criterio para filtrar la búsqueda realizada.</li> <li>2. Seleccionar el trámite a entregar.</li> <li>3. Seleccionar la opción "Aceptar".</li> </ol>

		88091301699	Check	<ul style="list-style-type: none"> <li>f. CI.</li> <li>g. Dirección particular.</li> <li>h. Tipo de trámite:               <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Confección de pasaporte.</li> <li>II. Prórroga de pasaporte.</li> </ul> </li> </ul> <p>El sistema debe permitir seleccionar el trámite para entregarlo.</p> <p>Se muestra a modo de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Foto del titular.</li> <li>b. Primer nombre del titular.</li> <li>c. Segundo nombre del titular.</li> <li>d. Primer apellido del titular.</li> <li>e. Segundo apellido del titular.</li> <li>f. CI del titular.</li> <li>g. Fecha de inicio de la solicitud.</li> <li>h. Fecha fin de la entrega.</li> <li>i. Número de pasaporte.</li> </ul>	
EC1.2.a. Indicar otra persona como recogedora del trámite.	En caso de que el trámite sea Prórroga de pasaporte se puede indicar otra persona como recogedora.	N/A	V	Debe mostrar la opción para indicar otra persona como recogedora.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desmarcar la opción "Entrega personal".</li> <li>2. Seleccionar la opción "Aceptar".</li> <li>3. Buscar a la persona recogedora. (ver caso de prueba RF1).</li> </ol>
			Not Check	Si no se selecciona la opción "Entrega personal" se debe permitir buscar a la persona recogedora. (Ver caso de prueba del RF1).	

					4. Seleccionar la opción "Aceptar".
--	--	--	--	--	-------------------------------------

**Tabla A14.8** Diseño de caso de prueba del RF10 Entregar trámite.

Anexo 15. Interfaces del SIA-DIE

**Sistema Integral Migratorio (Entrada)**

Ficha Ayuda

No. Trámite: /A -1

**Datos generales del solicitante:**

Nombre:  Fecha Nac.: / / Ciudad:

1er Apell.:  Padre:  Sexo:

2do Apell.:  Madre:

Dirección en el exterior:

País residencia:  Estado:  Consulado:

Teléfono:  Fecha emigración: / / Tipo de salida:

**Datos de la referencia:**

Nombre:  No Ident.:  Ciudadanía:

1er Apell.:  2do Apell.:

Dirección:

**Datos del trámite:**

F.Inicio: / / Clasif.:  Fase:

No. radio:  F.Radio: / /

Procesos:

Observ:

Pasos del trámite		
Paso	F.Paso	Inciso
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

08/06/2009

Sistema Integral Migratorio v2.24.0, DIE 2000    Usuario: emilita    Entrada

Figura A15.1 Pantalla de registrar nuevo trámite en el SIA-DIE