

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 1



Modernización del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería de la República de Cuba

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

Autores: Onel Salinas Peña
Dariel Ricardo Pérez Bandomo

Tutores: Ing. Liudnet Caballero Duboy
Ing. Yanelys Romo Seguí

La Habana, junio de 2012

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores del trabajo titulado: “Modernización del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería de la República de Cuba”, y otorgamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Onel Salinas Peña

Dariel Ricardo Pérez Bandomo

Firma del autor

Firma del autor

Ing. Liudnet Caballero Duboy

Ing. Yanelys Romo Seguí

Firma del tutor

Firma del tutor

DATOS DE CONTACTO

Autor: Onel Salinas Peña

Correo: osalinas@estudiantes.uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba

Autor: Dariel Ricardo Pérez Bandomo

Correo: drperez@estudiantes.uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba

Tutor: Ing. Liudnet Caballero Duboy

Correo: lcaballero@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba

Tutor: Ing. Yanelys Romo Seguí

Correo: yromo@uci.cu

Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba

DEDICATORIA

Onel: *A mi mamá y a mi abuela (Caridad) que han dado absolutamente toda su vida para que yo llegara hasta aquí, y estoy seguro que si hubiesen tenido que dar más, lo hubieran hecho. De manera muy muy especial a mi abuelo (Edelmiro), que aunque por cosas de la vida, no pudo estar presente físicamente para disfrutar este momento, hasta los últimos instantes de su vida luchó para hacer de mí quien soy hoy. Qué más puedo decir, ni aunque viviera 3 vidas más lograría pagarles todo lo que han hecho por mí.*

Dariel: *A mis abuelos, Orbeino (Pipo), Ricardo, Josefa (Fefa) y en especial a mi abuela Gladis, que tuvieron y tienen ese sueño de que su nieto fuese graduado universitario.*

AGRADECIMIENTOS

One!: *Alabao!!!, resulta casi imposible en menos de 15 o 20 páginas(y de periódico) agradecer a todas las personas que a lo largo de toda mi vida han contribuido a que hoy yo haya llegado hasta aquí, sin que se me quede alguien injustamente. Voy a hacer mi mejor esfuerzo, aunque no por dejar de mencionar a alguien significa que no lo tenga presente.*

Primeramente, para que decir, ustedes saben, mi familia. Todo lo que escriba aquí sería poco en comparación con todo lo que han hecho por mí. Mi mamá, mis abuelos, mis tíos, mis primos, incluso hasta etc. En fin, a ellos les debo todo.

Muy especial a mi papá, que aunque por motivos "X" no pudimos ser antes mejores padre e hijo, nunca es tarde si la dicha es buena, y realmente también ha sabido ganarse todo mi respeto y cariño. A su esposa Daysi.

A nuestras tutoras y compañeros de trabajo en el centro, que supieron aguantar con paciencia toda la carga que representó traernos al hombro durante toda nuestra estancia en el mismo, la incansable Liudnet, Yanelys, la increíble Dayana, el Kinde, Mavilio, los tony(el tony y el yoyo), Helem, etc.

Imposible dejar de mencionar a mi compañeros. Aquel 1101 que llegó a la UCI nuevecito de paquete y que hoy prácticamente todos disfrutan también del mismo júbilo que yo, Tey, Yaniel, el Farell, el berra(Wilfre), el Mini, Couso, Sasha, Yani, las Rondones(Martha y Carmen), la fea(Deyanira), mc(Madiela), la caliente(María), Dayron. Otros que se fueron sumando por el camino, Yaneisy, Ariel, Isunni, Marienaa, Eliatne. Y otros que ya estaban, Víctor, Albertico, Juan Carlos, Marihelem.

Por supuesto, al otro berra (el dary) mi gran compañero de tesis, que aunque sufriendo aún por la falta de bomba de su equipo de pelota, se supo reponer al dolor y formar conmigo la mejor pareja de tesis del mundo!!!!

A todo el que mencioné, y al que no por falta de espacio, también MUCHAS GRACIAS!!!!

Dariel: *Este es el momento en el que son demasiados los rostros que pasan por mi cabeza, y muy pocos los nombres que realmente recuerdo. Representa además la culminación de cinco años de sacrificio y entrega. Quisiera comenzar agradeciendo ese gran apoyo que representa mi pequeña, pero muy compenetrada familia. A mis padres, que aunque inicialmente pensaban que esta tesis de grado se hacía como la de ellos de maestría, en solo unos meses, siempre me inyectaron la energía necesaria para comenzar otro día. A mis tíos Vivian (la trigueñona de la farmacia), Sandro (el jefe de jefes) y Marcos (el mayor, pero de edad) que tenían incluso más ganas que yo de que terminara esta tesis. A mi hermano Dairon por constituir un motivo de inspiración en momentos difíciles. A mis primas Yilian y Lili, que representan para mí las hermanas que nunca tuve.*

A mis tutoras, Liudnet y Yanelis, que con sus estrictas revisiones y sugerencias contribuyeron a la calidad de este trabajo de diploma.

A ese muchacho manso del Nuevo Vista Alegre en Santiago de Cuba, Onel, que incluso antes de ser mi compañero de tesis me enseñaba y explicaba el trabajo con las tecnologías que utiliza el proyecto Identidad Cuba.

Al grupo de trabajo del laboratorio 106 del CISED, Arianna, el Kinde, David, Mavilio, Dayana, Yoandra, Yirian, Helem, Tony y Yoyo, a la artista de Idia, que siempre atendieron mis dudas cuando no tenía la mínima idea de lo que era un workflow, y mucho menos de redactar una tesis.

A los amigos que tanto me ayudaron en mis inicios en esta universidad y que conjuntamente conformamos el llamado "combo", Yamicho (el cholo de las cañas), Yoan Carlos (el flecha), Wilver (el mulato más atractivo del reparto Antonio Maceo), y Ernesto (el cambu), a Iván y a Yaniel (el pichi) que supieron escucharme en momentos realmente complejos y con los cuáles siempre estaré en deuda.

A este nuevo grupo de muchachos que comencé a conocer a partir de mi cuarto año, el agresivo del Mini, Wilfredo, Couso y el "desaguantao" de Wagner.

En fin a todos y todas que supieron tener paciencia para aguantar las cosas que se le ocurrían a este personaje, que hoy, luego de un largo trayecto, se convierte en Ingeniero en Ciencias Informáticas.

RESUMEN

El Ministerio del Interior de la República de Cuba (MININT), a través de su Dirección de Inmigración y Extranjería (DIE), es el encargado de gestionar la documentación y estadía de los ciudadanos extranjeros residentes en la nación. Debido a la importancia que depara este asunto para las autoridades, y producto a deficiencias encontradas en la tramitación de procesos en dicha entidad, la DIE asumió la tarea de llevar a cabo la informatización de todas sus áreas de trabajo, con el objetivo de lograr mayor calidad en la prestación de servicios a los clientes y mejoras en la gestión de sus trámites.

Como resultado, surge la idea de desarrollar el Sistema de Inmigración, Extranjería y Ciudadanía (SIEC), en conjunto con la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI), encargado de la modernización de los procesos y tecnologías en aras de facilitar la ejecución de los diversos trámites correspondientes a su objeto de trabajo, así como la informatización de diferentes áreas que soportan el correcto funcionamiento de la Dirección (1). Dentro de la implementación del SIEC se definieron varios subsistemas que representan la informatización de los procesos de trámites de la DIE de manera independiente, y que se integran a la solución como un sistema único.

Precisamente el desarrollo del presente trabajo describe la solución de modernización propuesta al proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, el cual engloba los trámites de confección, renovación y revocación del carné de extranjeros, y pretende lograr una mayor integración del proceso con el resto de las áreas de trámites, así como mejorar la prestación del servicio a los clientes, a partir de una notable disminución en el tiempo de respuesta. Además, posibilitará aprovechar los datos almacenados en procesos similares, de modo que se puedan reutilizar en caso de ser necesario.

La solución consiste en 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 implementación y *ASP.NET* como *framework* para el trabajo con aplicaciones web, empleando la tecnología *Windows Workflow Foundation* para el desarrollo de soluciones orientadas a procesos.

Palabras clave:

Proceso, trámite, carné de extranjeros, asuntos particulares, renovación, confección, revocación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica	5
1.1 Identificación de Extranjeros.....	5
1.2 Proceso tramitación de carné de extranjeros	6
1.3 Análisis de soluciones existentes	8
1.4 Herramientas, metodología, tecnologías y otros recursos de desarrollo	11
Conclusiones	19
Capítulo 2: Características del sistema	20
2.1 Flujo actual del proceso tramitación de carné de extranjeros.....	20
2.2 Análisis crítico del proceso actual	21
2.3 Modelo del negocio.....	21
2.4 Solución propuesta.....	29
Conclusiones	35
Capítulo 3: Diseño del sistema	36
3.1 Arquitectura	36
3.2 Patrones	38
3.3 Especificación de entidades	42
3.4 Servicios del sistema	44
3.5 Diseño del <i>workflow</i>	45
3.6 Pautas de diseño de interfaces	47
3.7 Modelo de datos	49
Conclusiones	50
Capítulo 4: Implementación y prueba del sistema	51
4.1 Implementación	51
4.2 Validación del sistema.....	56
4.3 Beneficios del sistema	62
Conclusiones	63
Conclusiones generales	64
Recomendaciones	65
Referencias Bibliográficas	66
Glosario de términos	71
Anexos	72
Anexo 1. Modelado del negocio	72
Anexo 2. Diagrama del proceso mejorado	92

Anexo 3. Catálogo de requisitos	98
Anexo 4. Especificación de los requisitos funcionales	104
Anexo 5. Requisitos no funcionales	152
Anexo 6. Descripción de las clases entidades	154
Anexo 7. Definición de Servicios	167
Anexo 8. Diseño de los <i>Workflows</i>	169
Anexo 9. Modelo de datos	186
Anexo 10. Interfaces del sistema	193
Anexo 11. Pruebas unitarias	214
Anexo 12. Casos de prueba	217

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla2. 1 Descripción de los actores del negocio	22
Tabla2. 2 Descripción de los trabajadores del negocio	22
Tabla2. 3 Descripción del trámite renovación de carné de extranjeros	22
Tabla2. 4 Descripción de las reglas del negocio	28
Tabla2. 5 Descripción de los roles del proceso tramitación de carné de extranjeros	30
Tabla2. 6 Definición de los requisitos funcionales del proceso tramitación de carné de extranjeros	31
Tabla2. 7 Descripción del RF6 Captar datos del proceso tramitación de carné de extranjeros	32
Tabla3. 1 Descripción de la clase entidad <i>RenovationIdentityCardTramit</i>	42
Tabla4. 1 Reglas de capitalización	52
Tabla4. 2 Caso de prueba realizado al RF3 Buscar solicitud del proceso tramitación de carné de extranjeros	59
Tabla4. 3 No conformidades detectadas en la iteración 3 de revisión	61
Tabla A1. 1 Descripción del trámite revocación de carné de extranjeros.	72
Tabla A1. 2 Descripción del trámite confección de carné de extranjeros residente permanente.	86
Tabla A4. 1 Especificación del RF1 Buscar persona.	106
Tabla A4. 2 Especificación del RF2 Insertar extranjero	109
Tabla A4. 3 Especificación del RF3 Crear solicitud	113
Tabla A4. 4 Especificación del RF4 Buscar solicitud	116
Tabla A4. 5 Especificación del RF5 Captar datos biométricos.	119
Tabla A4. 6 Especificación del RF6 Captar datos.	126
Tabla A4. 7 Especificación del RF7 Supervisar datos.	130
Tabla A4. 8 Especificación del RF8 Corregir datos.	134
Tabla A4. 9 Especificación del RF9 Mostrar panel de registros operativos.	136
Tabla A4. 10 Especificación del RF10 Tomar decisión.	141
Tabla A4. 11 Especificación del RF11 Mostrar datos captados.	144

Tabla A4. 12 Especificación del RF12 Personalizar trámite.	146
Tabla A4. 13 Especificación del RF13 Entregar el trámite.	151
Tabla A6. 1 Descripción de la clase ForeignIdentityCardProcess.	154
Tabla A6. 2 Descripción de la clase ConfeccionIdentityCardTramit.	155
Tabla A6. 3 Descripción de la clase RevocationIdentityCardTramit.	156
Tabla A6. 4 Descripción de la clase IdentityDataOfCRP.....	157
Tabla A6. 5 Descripción de la clase SubsancionForErrorConfection.....	158
Tabla A6. 6 Descripción de la clase ParticularDirectionChange.	161
Tabla A6. 7 Descripción de la clase ExpirationSanction.....	162
Tabla A6. 8 Descripción de la clase AcquisitionLetter.	162
Tabla A6. 9 Descripción de la clase GeneralDataDocument.....	163
Tabla A6. 10 Descripción de la clase RequestLetter.	164
Tabla A6. 11 Descripción de la clase Letter.	164
Tabla A6. 12 Descripción de la clase InterchangeResolution.	164
Tabla A6. 13 Descripción de la clase ProprietorshipHouse.	165
Tabla A6. 14 Descripción de la clase DocumentExpirationSanction.....	165
Tabla A6. 15 Descripción de la clase ProbatoryDocument.....	166
Tabla A9. 1 Descripción de la entidad dPersona.	189
Tabla A9. 2 Descripción de la entidad dPersonaOtrosDatos.	190
Tabla A9. 3 Descripción de la entidad dPersonaDocumento.	191
Tabla A9. 4 Descripción de la entidad dPersonaDocIdentidad.....	191
Tabla A9. 5 Descripción de la entidad nTipoDocIdentificacion.	192
Tabla A12. 1 Diseño de caso de prueba del RF1 Buscar persona.	220
Tabla A12. 2 Diseño de caso de prueba del RF2 Insertar extranjero.....	222
Tabla A12. 3 Diseño de caso de prueba del RF3 Crear solicitud.....	229
Tabla A12. 4 Diseño de caso de prueba del RF5 Captar datos biométricos.	232
Tabla A12. 5 Diseño de caso de prueba del RF6 Captar datos del trámite.....	236
Tabla A12. 6 Diseño de caso de prueba del RF7 Supervisar datos.	238
Tabla A12. 7 Diseño de caso de prueba del RF8 Corregir datos.	240
Tabla A12. 8 Diseño de caso de prueba del RF9 Mostrar panel de registros operativos.	241
Tabla A12. 9 Diseño de caso de prueba del RF10 Tomar decisión.	244
Tabla A12. 10 Diseño de caso de prueba del RF11 Mostrar datos captados.	247
Tabla A12. 11 Diseño de caso de prueba del RF12 Personalizar trámite.	250
Tabla A12. 12 Diseño de caso de prueba del RF13 Entregar el trámite.	252

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura2. 1 Flujo actual del proceso tramitación de carné de extranjeros.	20
Figura2. 2 Diagrama de flujo del trámite renovación de carné de extranjeros.....	24
Figura2. 3 Vista global del proceso tramitación de carné de extranjeros.	31
Figura2. 4 Prototipo de interfaz RF6 Captar datos del trámite.	34
Figura3. 1 Vista lógica de la arquitectura de software.	36
Figura3. 2 Ejemplo de la aplicación del patrón Sequence en el WFCarneExtranjeros.	40
Figura3. 3 Ejemplo de la aplicación del patrón Simple Merge en el WFCarneExtranjeros.....	41
Figura3. 4 Ejemplo de la aplicación del patrón Parallel Split en el WFRecepcionP.	41
Figura3. 5 Ejemplo de la aplicación del patrón Exclusive Choice en el WFCarneExtranjeros.....	41
Figura3. 6 Ejemplo de la aplicación del patrón Arbitrary Cycles en el WFCarneExtranjeros.....	42
Figura3. 7 Diagrama de las clases entidades del proceso tramitación de carné de extranjeros.	43
Figura3. 8 Diseño simplificado del workflow WFCarneExtranjeros.	46
Figura3. 9 Modelo de datos correspondiente a la solución del proceso.	49
Figura4. 1 Fragmento de interfaz de usuario de validación de campos a nivel de cliente.	53
Figura4. 2 Fragmento de interfaz de usuario de validación de campos a nivel de servidor.	53
Figura4. 3 Diagrama de componentes de la solución Particulares.....	54
Figura4. 4 Interfaz de usuario del RF6 Captar datos del proceso tramitación de carné de extranjeros.	55
Figura4. 5 Diagrama de despliegue.	56
Figura4. 6 Prueba unitaria y resultado obtenido, realizados a la funcionalidad IsComplete del trámite renovación de carné de extranjeros.....	57
Figura4. 7 Gráfico de resultados de las 4 iteraciones de pruebas unitarias realizadas hasta el momento.	58
Figura4. 8 Gráfico de resultados de las 4 iteraciones de pruebas de validación realizadas hasta el momento.....	62
Figura A1. 1 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 1a).	73
Figura A1. 2 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 1b).	74
Figura A1. 3 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 2a).	75
Figura A1. 4 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 2b).	76
Figura A1. 5 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 3a).	77
Figura A1. 6 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 3a).	78
Figura A1. 7 Flujo del trámite confección de carné de extranjeros residente permanente 1/2.	87
Figura A1. 8 Flujo del trámite confección de carné de extranjeros residente permanente 2/2.	88
Figura A2. 1 Diagrama del proceso mejorado del módulo Recepción.	92
Figura A2. 2 Diagrama del proceso mejorado del módulo Captación.	93
Figura A2. 3 Diagrama del proceso mejorado del módulo Supervisión.	94
Figura A2. 4 Diagrama del proceso mejorado del módulo Aprobación.	95
Figura A2. 5 Diagrama del proceso mejorado del módulo Personalización.	96

Figura A2. 6 Diagrama del proceso mejorado del módulo Entrega.....	97
Figura A4. 1 Prototipo de interfaz Buscar persona.....	106
Figura A4. 2 Prototipo de interfaz Insertar extranjero.....	109
Figura A4. 3 Prototipo de interfaz Crear solicitud.....	113
Figura A4. 4 Prototipo de interfaz Buscar solicitud.....	116
Figura A4. 5 Prototipo de interfaz Captar datos biométricos.....	119
Figura A4. 6 Prototipo de interfaz Captar datos.....	126
Figura A4. 7 Prototipo de interfaz Supervisar datos.....	130
Figura A4. 8 Prototipo de interfaz Corregir datos.....	134
Figura A4. 9 Prototipo de interfaz Mostrar resultados de los registros operativos.....	136
Figura A4. 10 Prototipo de interfaz Tomar decisión.....	141
Figura A4. 11 Prototipo de interfaz Mostrar datos captados.....	144
Figura A4. 12 Prototipo de interfaz Personalizar trámite.....	146
Figura A4. 13 Prototipo de interfaz Entregar el trámite.....	151
Figura A7. 1 Diagrama de paquetes de servicios.....	168
Figura A7. 2 Diagrama de clases de servicios del Runtime.....	168
Figura A8. 1 Sección inicial del workflow WFCarneExtranjeros.....	169
Figura A8. 2 Módulo de captación biométrica workflow WFCarneExtranjeros.....	170
Figura A8. 3 Estado captación biométrica del workflow WFCarneExtranjeros.....	171
Figura A8. 4 Estado tramitación del workflow WFCarneExtranjeros.....	172
Figura A8. 5 Captación de datos del trámite confección de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).....	173
Figura A8. 6 Captación de datos del trámite renovación de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).....	174
Figura A8. 7 Captación de datos del trámite revocación de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).....	175
Figura A8. 8 Estado supervisión/corrección del workflow WFCarneExtranjeros.....	176
Figura A8. 9 Supervisión/corrección del trámite renovación de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).....	177
Figura A8. 10 Estado aprobación del workflow WFCarneExtranjeros.....	178
Figura A8. 11 Niveles de decisión del workflow WFCarneExtranjeros.....	179
Figura A8. 12 Estado personalización del workflow WFCarneExtranjeros.....	180
Figura A8. 13 Estado entrega del workflow WFCarneExtranjeros.....	181
Figura A8. 14 Estado Recepción del workflow WFRecepcionP.....	182
Figura A8. 15 Sección Insertar extranjero del workflow WFRecepcionP.....	183
Figura A8. 16 Sección Proceso iniciado del estado Recepción en el workflow WFRecepcionP.....	184
Figura A8. 17 Sección Iniciar procesos paralelos del workflow WFRecepcionP.....	185
Figura A9. 1 Modelo de datos 1/3.....	186
Figura A9. 2 Modelos de datos 2/3.....	187
Figura A9. 3 Modelo de datos 3/3.....	188

Figura A10. 1 Interfaz de inicio de sesión.....	193
Figura A10. 2 Interfaz del RF1 Buscar persona.....	193
Figura A10. 3 Interfaz RF2 Crear solicitud.....	194
Figura A10. 4 Interfaz RF3 Buscar solicitud.....	195
Figura A10. 5 Interfaz RF4 Captar datos biométricos 1.....	196
Figura A10. 6 Interfaz RF4 Captar datos biométricos 2.....	197
Figura A10. 7 Interfaz RF5 Captar datos del trámite 1.....	198
Figura A10. 8 Interfaz RF5 Captar datos del trámite 2.....	199
Figura A10. 9 Interfaz RF6 Supervisar datos 1.....	200
Figura A10. 10 Interfaz del RF6 Supervisar datos 2.....	201
Figura A10. 11 Interfaz del RF6 Supervisar datos 3.....	202
Figura A10. 12 Interfaz del RF7 Corregir datos 1.....	203
Figura A10. 13 Insertar del RF7 Corregir datos 2.....	204
Figura A10. 14 Interfaz del RF8 Mostrar panel de registros operativos.....	205
Figura A10. 15 Interfaz del RF9 Tomar decisión 1.....	206
Figura A10. 16 Interfaz del RF9 Tomar decisión 2.....	206
Figura A10. 17 Interfaz del RF10 Mostrar datos captados.....	207
Figura A10. 18 Interfaz del RF11 Personalizar el trámite.....	208
Figura A10. 19 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 1.....	209
Figura A10. 20 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 2.....	210
Figura A10. 21 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 3.....	211
Figura A10. 22 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 4.....	212
Figura A10. 23 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 5.....	213
Figura A11. 1 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad NextP.....	214
Figura A11. 2 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad NextP.....	214
Figura A11. 3 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad BackP.....	214
Figura A11. 4 Resultado de la Prueba unitaria realizada a la funcionalidad BackP.....	215
Figura A11. 5 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad OrdenarLista.....	215
Figura A11. 6 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad OrdenarLista.....	215
Figura A11. 7 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad SomeMotiveSelected.....	215
Figura A11. 8 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad SomeMotiveSelected.....	216

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad el ser humano se ha trasladado de un lugar a otro en busca de mejoras sociales, económicas o simplemente aventura. Con el paso del tiempo esto ha traído consigo que prácticamente todos los asentamientos poblacionales del mundo contengan en su núcleo, ya sea en mayor o menor cantidad, habitantes no nativos de sus tierras. Muchas son las razones que, unidas al avance en la forma y los medios de viajar, han contribuido a un creciente número de personas que a diario abandonan sus tierras natales para establecerse en otras.

El proceso de identificación y autorización de personas foráneas residentes, ya sea de forma permanente o temporal en un territorio, se fue convirtiendo en un asunto de gran relevancia en la dirección gubernamental de cada estado, puesto que la correcta aplicación de las políticas de control migratorio establecidas en su dominio depende en gran medida del control que pueda ejercer y la forma en que se mantengan identificados a dichos ciudadanos. Todo ello, unido al auge alcanzado por las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en muchos países, del primer mundo en su mayoría, ha contribuido al desarrollo de sistemas informáticos automatizados, capaces de gestionar los documentos de identificación de los extranjeros residentes, facilitando la gestión de los mismos.

Cuba no ha estado exenta de dicho fenómeno, y a pesar de las limitantes económicas que han dificultado un mejor desarrollo en todas sus esferas productivas, el país ha puesto su máximo empeño en la informatización de procesos en las entidades encargadas del control e identificación de los ciudadanos extranjeros residentes en su jurisdicción. Dentro de las mencionadas entidades, el MININT, “órgano encargado del establecimiento del orden interior y funciones de seguridad del estado”, es además la entidad encargada de controlar la política migratoria del país (2), y dentro de la cual se desenvuelve el campo de acción del presente trabajo. Inmersa en la estructura organizativa del MININT se encuentra la Dirección de Inmigración y Extranjería, que tiene entre sus responsabilidades, “aplicar y controlar el cumplimiento de las leyes y políticas aprobadas por el gobierno en materia de migración, extranjería y ciudadanía, con el propósito de garantizar el control migratorio sobre las personas, naves y aeronaves que entren, permanezcan y salgan del territorio nacional” (3).

Durante los meses finales del año 2008 y el primer trimestre del 2009, se realizó un detallado estudio de los procesos que se desarrollan en los departamentos de dicha Dirección, con la finalidad de modernizar los procesos y tecnologías que garantizan su correcto funcionamiento. Como resultado de ello se definieron varias áreas de trabajo, entre las cuales se encuentra el área de trámites.

El área de trámites 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” (3). En esta área se lleva a cabo el proceso tramitación de carné de

extranjeros por asuntos particulares, el cual abarca los trámites de confección, renovación y revocación del carné.

Actualmente la DIE no cuenta con una solución informatizada para la tramitación del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares, que permita llevar el control de toda la documentación que el proceso requiere de manera centralizada. La información referente al proceso es manejada mediante aislados sistemas implementados en diversas versiones de lenguajes de programación, los cuales no incluyen funcionalidades para la interacción con los nuevos equipamientos de captura biométrica. Datos como la foto y las huellas dactilares se obtienen en documentos físicos y se almacenan en formato tangible, lo que dificulta su rápido acceso para consultas y los hacen más vulnerables a daños físicos o pérdidas. Existe aislamiento entre la información manejada en las áreas donde se realizan los trámites del proceso, con respecto al resto de las áreas de trámites de la DIE. No se aprovechan los datos captados por otros trámites por lo que se almacena información repetida. El cliente debe asistir reiteradamente a las oficinas en espera de respuesta, por demoras en la tramitación.

Teniendo en cuenta la **situación problemática** anteriormente descrita, y en aras de lograr mejoras en la tramitación del proceso, se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo mejorar la gestión de los trámites del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería con respecto a las soluciones existentes?

Tomando como **objeto de estudio** los procesos de tramitación de carné de identidad en Cuba, y definiendo como **campo de acción** el proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería.

Para dar solución al problema planteado se establece como **objetivo general**, desarrollar una aplicación informática para automatizar la gestión de los trámites del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería, para garantizar mejoras en la tramitación del proceso con respecto a las soluciones existentes, del cual se desprenden los siguientes **objetivos específicos**:

- Estudio del arte del tema referente al proceso tramitación de carné de extranjeros a nivel nacional e internacional.
- Modelar el negocio actual del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE.
- Diseñar e implementar la solución informática al proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE.
- Validar la solución informática al proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE implementada.

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

- Realización de encuentros con especialistas de la DIE para conocer sobre el negocio del proceso.
- Estudio de procesos similares a nivel nacional e internacional.
- Estudio de las herramientas, tecnologías y metodología establecidas por la dirección del proyecto para el desarrollo de la solución.
- Acreditación del curso de *Windows Workflow Foundation*, con el objetivo de profundizar el conocimiento en el desarrollo de aplicaciones orientadas a flujos de trabajo.
- Definición de los trámites del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE.
- Modelado del proceso mejorado con vistas a eliminar las imperfecciones encontradas.
- Definición de los requisitos funcionales y no funcionales de la solución a implementar.
- Diseño de los prototipos de interfaz.
- Revisión con informáticos, especialistas de la DIE y líderes del proyecto de los prototipos de interfaz diseñados.
- Definición de las clases entidad.
- Implementación de las clases entidad.
- Diseño de los *workflows* correspondientes al proceso.
- Implementación de las interfaces de usuario.
- Implementación de los servicios de intercambio de datos.
- Realización de pruebas de caja blanca y caja negra para la validación final del producto.

Los **métodos científicos** de investigación empleados en la investigación fueron:

- **Modelación:** Usado para representar el negocio del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE a informatizar, a través del modelado de entidades, actores y trabajadores. También es usado en el modelado de cada uno de los diagramas definidos en el ciclo de desarrollo de la solución.
- **Analítico-Sintético:** Empleado en la búsqueda y consulta bibliográfica, para determinar detalles sobre el problema planteado, así como el análisis de las herramientas para el desarrollo, teniendo en cuenta sus características, ventajas y desventajas.
- **Histórico-Lógico:** Utilizado para la identificación y seguimiento de la evolución de sistemas informáticos similares, para lograr una definición coherente de la solución a implementar.
- **Entrevista:** Se realizaron entrevistas al personal técnico calificado con suficiente conocimiento sobre el proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito y como **resultados** de la modernización del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE implementado **se espera**:

➤ Desde el punto de vista práctico:

- ✓ Modernización del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE a través de un subsistema integrado al SIEC.
- ✓ Documento de especificación de requisitos.

Por otra parte, su puesta en funcionamiento traerá consigo una mayor integración del proceso con el resto de las áreas de trámites de la DIE. Se mejorará la prestación del servicio a la población, a partir de una notable disminución en el tiempo de respuesta de los trámites. Se aprovecharán los datos almacenados en procesos similares, de modo que se puedan reutilizar en caso de ser necesario, así como se disminuirá la ocurrencia de errores en la tramitación de los datos por concepto de imprecisiones humanas.

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

Capítulo 1: Fundamentación teórica. Hace referencia al estado del arte del tema tratado, tanto en el ámbito nacional como internacional. Se realiza un análisis a soluciones existentes con similar objetivo y se describen los conceptos fundamentales asociados al objeto de estudio. Además, se realiza la descripción de las herramientas empleadas en el desarrollo de la solución.

Capítulo 2: Características del sistema. Se ofrece una descripción del flujo actual del proceso de negocio, así como un análisis crítico de las principales deficiencias encontradas en el mismo. Se describe la propuesta de solución teniendo en cuenta las reglas de negocio definidas por el cliente y se detallan los requisitos funcionales y no funcionales que la misma debe satisfacer.

Capítulo 3: Diseño del sistema. En este capítulo se muestra la estructura del proceso mejorado. Se define la arquitectura del sistema, así como los patrones de diseño utilizados en los *workflows*. Se detallan los servicios, interfaces y entidades necesarias para la implementación del mismo y por último se describe el modelo de datos desplegado para lograr eficiente persistencia en la información.

Capítulo 4: Implementación y prueba del sistema. Se describen los estándares de implementación empleados para la obtención de un código claro y fácil de mantener, así como el tratamiento dado a la ocurrencia de errores. Se muestran las principales interfaces que usará la solución. Por último, se detalla el diagrama de despliegue que empleará la solución una vez puesta en funcionamiento, además de los resultados arrojados por los casos de pruebas realizados a la aplicación.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La sustitución de cada proceso de la vida cotidiana, por los que se derivan del uso de las TIC, se ha vuelto una tendencia actual de cada persona, entidad o nación, acorde a sus posibilidades, debido a los beneficios que aporta a la sociedad moderna. Un ejemplo vigente de ello es la DIE, en cuyo ámbito se desenvuelve el campo de acción del presente trabajo.

Todo trabajo investigativo de carácter científico, antes y/o durante su desarrollo debe realizar un profundo análisis sobre la situación problemática que lo generó, problemas adyacentes y/o derivados del mismo, además de un minucioso estudio del estado del arte del tema en cuestión. De suma importancia resulta también, el análisis de soluciones similares a la propuesta, esclareciendo las ventajas que representa su implantación sobre las mismas, así como las novedades incluidas.

Precisamente en el presente capítulo se abordan conceptos referentes al proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE. Se elabora un análisis de los procesos actuales a nivel nacional e internacional que desarrollan un mismo fin, y se expone la selección de las herramientas de desarrollo y modelado utilizadas en el proceso de desarrollo del *software*.

1.1 Identificación de Extranjeros

El modo de acreditar la identidad de ciudadanos extranjeros residentes en varias naciones del mundo hasta mediados el siglo XVIII fue el pasaporte. Por cuestiones de seguridad nacional, muchos países se vieron en la necesidad de implementar nuevos modos de identificación, puesto que el pasaporte no era un documento de identificación válido expedido por la autoridad local. Estos fueron los orígenes de la cédula¹ personal de extranjero (4).

Actualmente existe gran diversidad de formas de confeccionar, e incluso de nombrar dichos documentos, así como lugares en los que no es necesaria su utilización, dependiendo siempre de los acuerdos trazados entre las naciones involucradas.

Países como Argentina utilizan equipamientos para tramitar los documentos de identificación a través de sistemas digitales, reduciendo los tiempos en la tramitación y la entrega de los documentos. “Con los *packs*², tanto la foto como la firma y la huella digital se toman de manera digital, lo que permite que el ciudadano pueda hacer todo el trámite en un máximo de veinte minutos”. “Al eliminarse el trámite manual, los datos ingresan instantáneamente al Registro y una vez que se comprueba *online* en la base de datos del Ministerio, se emite la orden de fabricación del documento” (5).

¹ Carné de identidad, NIE (Número de Identificación de Extranjero), entre otras formas de nombrar.

² Módulos que incluye el Sistema.

En Costa Rica, debido a la facilidad de falsificación de las credenciales para residentes extranjeros, las cuales se fabricaban en papel, “el Gobierno contrató el Sistema de administración de identificaciones de *LaserCard* a través de los Servicios Profesionales de la compañía; hoy en día, la solución integral de *LaserCard* controla todo el proceso, desde la captación de datos hasta la emisión de la credencial” (6).

Los extranjeros residentes legalmente en España se identifican mediante la Tarjeta de Identidad de Extranjero, en la que consta el Número de Identificación de Extranjeros (NIE); el mismo “es el documento único y exclusivo que identifica a los extranjeros que residen legalmente en España” y se confecciona por modernos sistemas que imprimen en la tarjeta biométrica de policarbonato, datos como nombre y apellidos, firma y foto, además de incorporar las huellas digitales en un chip (7).

Identificación de extranjeros en Cuba

En Cuba actualmente el proceso tramitación de carné de extranjeros se lleva a cabo en la Sección de Extranjería de la DIE. “Los extranjeros admitidos en el territorio nacional bajo las clasificaciones de Residente Permanente o Temporal por períodos mayores de 90 días están en la obligación de poseer y portar permanentemente el carné de identidad o la tarjeta de menor de 16 años para extranjeros” (8), según sea el caso, que constituirá su medio válido de identificación. “Los carnés de identidad de extranjero, así como las tarjetas de menor de 16 años extranjero, son firmados y acuñados por el Jefe de Control de extranjeros de la DIE, en la provincia de La Habana y por el Jefe del Órgano de Inmigración y Extranjería correspondiente, en las demás provincias y en el municipio especial de Isla de la Juventud” (8).

Las solicitudes se reciben en las oficinas de Inmigración y Extranjería y el carné “es entregado por los órganos de inmigración y extranjería a sus titulares, personalmente o a través de los funcionarios competentes de los órganos y organismos estatales y las organizaciones políticas, sociales y de masa responsabilizados con la estancia en el territorio nacional de Residentes Temporales, mediante el correspondiente recibo. En dicho recibo se hará constar la vigencia del documento expedido, la reglamentación vigente para la estancia de su titular en el territorio nacional y las sanciones disponibles por las violaciones de las normas sobre extranjería” (8). “El carné de identidad de extranjero se expedirá a los extranjeros por un período no superior al de la vigencia de su pasaporte o documento equivalente” (8).

1.2 Proceso tramitación de carné de extranjeros

El proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, abarca el conjunto de procedimientos que se realizan en el Área de Trámites por asuntos particulares, en los cuales el extranjero se dirige a la oficina del Órgano de Inmigración y Extranjería correspondiente de forma personal para oficializar una solicitud de trámite de su interés referente al carné. El mismo será atendido por funcionarios

de dicha entidad, los cuales se encargarán de gestionar las respuestas pertinentes a cada trámite. Los trámites relacionados con el proceso de carné de extranjeros son:

- Proceso tramitación de carné de extranjeros.
 - ✓ Trámite confección de carné de extranjeros residente permanente.
 - ✓ Trámite confección de carné de extranjeros residente temporal.
 - ✓ Trámite renovación de carné de extranjeros.
 - ✓ Trámite revocación de carné de extranjeros.

Confección de carné de extranjeros residente permanente

Es el trámite mediante el cual “los extranjeros mayores de 16 años de edad admitidos en el territorio nacional bajo las clasificaciones de Residente Permanente por períodos mayores de 90 días, se deberán presentar dentro de las 24 horas siguientes a su arribo al territorio nacional ante el órgano de Inmigración y Extranjería correspondiente para solicitar le sea expedido el carné correspondiente” (8). A esos efectos presentarán los documentos siguientes: (8)

- Solicitud en el modelo establecido.
- Pasaporte vigente o documento de viaje equivalente.
- Cuatro fotos, de frente, de 4 cm. de base por 5 cm. de altura.

“El mismo se expedirá a los extranjeros por un período no superior al de la vigencia de su pasaporte o documento equivalente”.

Confección de carné de extranjeros residente temporal

Trámite similar al de confección de carné de extranjeros residente permanente, cuya única diferencia radica en que, en el carné se especificará la fecha hasta la cual estará autorizado el ciudadano a permanecer dentro del territorio nacional de forma legal.

Renovación de carné de extranjeros

El término renovación está asociado a la acción y efecto de renovar, “volver algo a su primer estado, dejarlo como nuevo, restablecer algo que se había interrumpido, sustituir algo viejo por otro nuevo de la misma clase, reemplazar algo” (9).

Ciertamente se trata del trámite mediante el cual el ciudadano extranjero, se dirige a la oficina del Órgano de Inmigración y Extranjería correspondiente para solicitar le sea sustituido el carné de identidad por uno nuevo, justificando su solicitud con alguna de las siguientes agravantes: (8)

- Deterioro.
- Pérdida/extravío.

- Arribo a los 16 años de edad.
- Por término de estancia autorizada.
- Cambio de dirección.
- Subsanación por error de confección.
- Egresado de prisión.
- Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia.

Revocación de carné de extranjeros

“Revocación es la acción de dejar sin efecto una resolución o mandato; apartar o disuadir a alguien de un designio; o hacer retroceder alguna cosa” (10).

En el ámbito del derecho, la revocación “es la anulación, sustitución o enmienda de un fallo o una orden. Dicha decisión es tomada por una autoridad diferente de la que había resuelto en una primera instancia” (10).

En el caso específico de la DIE, la revocación del carné de extranjeros se realiza cuando autoridades facultadas deciden, por motivos que atenten contra las normas establecidas en las leyes constitucionales, retirarle el carné a un extranjero al que previamente se le había concedido el derecho de poseer, y con ello previamente la residencia. También puede solicitar la revocación de la residencia de un extranjero, el cónyuge y los familiares del cónyuge del extranjero (11).

1.3 Análisis de soluciones existentes

Antes de comenzar a desarrollar la solución propuesta, se realizó un análisis de varias soluciones existentes con el mismo fin, tanto a nivel nacional como internacional, para obtener mejor vista de las principales ventajas y características que podrían aportar las mismas a la causa del trabajo emprendido. Además, el mencionado análisis permitió definir el por qué de la solución propuesta, así como las fundamentales deficiencias en dichas soluciones que dificultan llevar en la DIE el proceso con la mayor calidad posible. A continuación se detallan algunas de las características principales de las soluciones analizadas.

Solicitud de Cita Previa para DNI, NIE o Pasaporte

Es una aplicación web *online* (<https://www.citapreviadnie.es/citaPreviaDniExp>) publicada por el Ministerio del Interior y la Dirección General de la Policía del gobierno de España para realizar la solicitud de renovación de documentos de identificación de nacionales. Mediante este sistema, el tramitador debe ser titular de un DNI (Documento Nacional de Identificación) o NIE (Número de Identificación de Extranjeros) español. Sin embargo, si es español mayor de edad y carece de DNI, o es español menor de edad hijo de

padres extranjeros sin NIE, deberá dirigirse a una oficina de expedición y solicitar el trámite personalmente. El sistema permite obtener cita individual para el solicitante, o para la primera inscripción de un hijo o tutelado que carezca de DNI, o cita múltiple para el solicitante y hasta tres acompañantes más. Esta web está optimizada para una resolución de pantalla de 800 x 600, sin embargo puede verse en otras resoluciones. Brinda información de contacto y además permite descargar un documento en formato *pdf* con una ayuda más explícita de cómo realizar la solicitud mediante la aplicación. En la página de inicio se detallan las instrucciones que irán guiando la forma de cumplimentar la solicitud. Una vez iniciado el trámite se deben incluir en la solicitud datos como el número del documento, fecha de validez, así como introducir caracteres de verificación escritos en una imagen para impedir que el trámite sea solicitado por algún *software* y no por una persona.

Sistema de Trámite en Línea de Residencias Temporales para Ejecutivos y Técnicos

“El Sistema de Trámite en Línea de Residencias Temporales para Ejecutivos y Técnicos fue desarrollado por la empresa *Solsoft* en conjunto con la Dirección General de Migración y Extranjería de Costa Rica, el Programa Nacional de Competitividad y la Dirección de Mejora Regulatoria y Reglamentación Técnica del Ministerio de Economía, Industria y Comercio. Esta aplicación brinda la posibilidad al empresario de realizar en línea las gestiones para el registro de su compañía así como la solicitud de residencia temporal de gerentes, ejecutivos, profesionales específicos y técnicos especializados con sus dependientes, de manera ágil y transparente. También permite dar seguimiento al proceso de aprobación por parte de la Dirección General de Migración y Extranjería” (12). Es una aplicación cuyo alcance se limita sólo a las exigencias de las entidades para las que fue desarrollada y del cual se publica pocas especificaciones técnicas de su implementación.

Sistema de la Dirección de Migraciones y Naturalización de Perú

El sistema de la Dirección General de Migraciones y Naturalización de Perú se encarga de la gestión de trámites referentes al movimiento migratorio de nacionales y extranjeros, expedir y revalidar pasaportes, salvoconductos y otros documentos de viaje y estancia; otorgar cartas de naturalización, autorizar visas, prórrogas de permanencia y residencia e inscribir extranjeros en concordancia con las disposiciones y normas vigentes. Asimismo, en trámites de autorizo de ingreso al Perú como parte de la labor de control migratorio (13).

Está dividido por secciones, entre las cuales, la sección Estadísticas de Movimiento Migratorio en el Perú, brinda reportes de extranjeros y peruanos como las entradas y salidas por trimestres, entradas y salidas según país de residencia, entradas por sexo según país de procedencia, salidas por sexo según

país de destino, entradas y salidas por grupos de edad según nacionalidad y sexo, promedio de movimientos por persona, entradas y salidas por grupos de edad según el sexo (14). Al igual que la aplicación anterior, se publican pocas especificaciones técnicas sobre su implementación, puesto que es una aplicación de interés gubernamental.

Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería

El Servicio Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería (SAIME) es una aplicación desarrollada por la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) en colaboración con el gobierno de la República Bolivariana de Venezuela, nación para la cual se implementó. Posibilitó revolucionar la emisión de cédulas y el control de extranjeros que radican en el país, a partir del cambio de los procesos y el desarrollo de un *software* para la gestión. El *software* desarrollado interactúa con dispositivos de captura biométrica, integrado a un sistema que evita el fraude al garantizar la autenticidad de los ciudadanos por la comparación de las huellas dactilares. La confección de la cédula de identificación de extranjeros se hace de manera digital mediante modernos equipos de impresión que incluyen el chip electrónico. Se estructura por cuatro módulos principales con tareas específicas, el módulo de Extranjería gestiona toda la información referente a los extranjeros. Está desarrollado sobre la plataforma .Net de *Microsoft*, usando *Visual Studio.NET 2003* como entorno de desarrollo y *Oracle 10gR2* como Sistema Gestor de Base de Datos siguiendo la metodología de desarrollo RUP (15).

Sistema de Control de Extranjeros Residentes

El Sistema de Control de Extranjeros Residentes (Contex), es una aplicación informática de identificación, migración y extranjería empleada en la DIE para la gestión de la información referente a los ciudadanos extranjeros residentes en Cuba. Es una aplicación de escritorio implementada en lenguaje de programación *Visual Basic 4.0* y con conexión a base datos *Microsoft Access*. Representa respecto al proceso tramitación de carné de extranjeros, un sistema de consulta por el cual los funcionarios del área de trámites de la DIE pueden acceder a la información del estado de los ciudadanos extranjeros almacenados en la base de datos, ya que no incluye todas las funcionalidades para la tramitación del proceso, y luego de localizada la existencia del extranjero en los registros, el resto se procede de forma manual. Incluye funcionalidades como la búsqueda por criterios de ciudadanos, así como la generación de reportes sobre la documentación de los mismos. Además, se conecta al Sistema Integral de Inmigración de la DIE (16).

Análisis crítico de las soluciones analizadas

Luego de realizado el análisis de varias soluciones existentes en el ámbito nacional e internacional, se llega a la conclusión de la necesidad de desarrollar una aplicación propia para la tramitación del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE. Los sistemas internacionales estudiados, a pesar de estar equipados con modernas técnicas y tecnologías que incluyen hasta la impresión final de los documentos, no se adaptan a los estándares y necesidades de la política migratoria del país, debido a que cada estado implementa la propia de forma independiente. Varios de ellos emplean aplicaciones web *online* para realizar parte de los trámites de los procesos, y el país no cuenta con el suficiente nivel de acceso a las redes de modo que estos servicios puedan llegar a todos por igual.

Por otra parte, los sistemas nacionales pese a ser funcionales, no abarcan en su totalidad de manera eficiente el proceso. Mucha información se almacena de manera repetida en las entidades y en ocasiones trámites del proceso se repiten debido al aislamiento tecnológico entre las mismas. Muchas de las soluciones existentes, están implementadas como aplicaciones de escritorio y con diversas versiones de lenguajes de programación, las cuales no incluyen funcionalidades para la interacción con los nuevos dispositivos de captura biométrica. Persiste aún un gran caudal de información en formato tangible, puesto que muchos de ellos sólo representan sistemas de consulta para los funcionarios, lo que conlleva a tener que realizar gran parte del trabajo de forma manual. Además, se dificulta mantener de manera centralizada y actualizada toda la información en un servidor único de aplicación debido a la diversidad de soluciones funcionalmente independientes.

1.4 Herramientas, metodología, tecnologías y otros recursos de desarrollo

A continuación se describen las principales herramientas, tecnologías y lenguajes, así como la metodología de desarrollo de *software*, entre otros recursos, estudiados para la confección de la solución propuesta.

Metodología de desarrollo

MSF³ for CMMI⁴: Es una metodología 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

³ *Microsoft Solution Framework (por sus siglas en inglés): Marco de Soluciones para Microsoft.*

⁴ *Capability Maturity Model Integration (por sus siglas en inglés): Modelo de calidad de software que clasifica las empresas en niveles de madurez a partir de los procesos que se realizan.*

punto de control proporciona una oportunidad para autorizar el trabajo, continuar, cancelar o suspender el proyecto (17).

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 responsables de cumplir con las actividades y de generar la documentación. Esta metodología define que ningún rol es más importante que otro (17).

Modelado

UML: *Unified Modeling Language* (Lenguaje Unificado de Modelado) “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” (18).

“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. No es más que un lenguaje, y por tanto es tan sólo una parte de un método de desarrollo de *software*” (18).

BPMN: *Business Process Modeling Notation* (Notación para el Modelado de Procesos de Negocio) 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” (19). BPMN define un *Business Process Diagram* (Diagrama de Procesos de Negocio), 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” (19).

“Con el Diagrama de Procesos de Negocio (BPD) se puede 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” (19).

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” (20).

“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*” (21).

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 *Visual Basic.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* (21). 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 definida por los arquitectos y líderes del equipo de desarrollo.

Desarrollo

.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” (22). *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*⁵ (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*⁶ (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 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 4.0* y características de validación y creación de plantillas que se pueden aplicar fácilmente a formularios existentes.
- Compatibilidad con formularios para nuevas mejoras de *AJAX*⁷ *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 (22).

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 páginas de ASP.NET, conocidas oficialmente como *web forms* (formularios web), son el principal medio de construcción para el desarrollo de aplicaciones web” (23).

⁵ *Lenguaje Común en Tiempo de Ejecución*

⁶ *Lenguaje integrado de consultas*

⁷ *Asynchronous JavaScript And XML*. por sus siglas en inglés.

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 WPF⁸, se incluye el soporte multimonitor y presenta muy buena compatibilidad con el código existente de versiones anteriores (24).

Windows Communication Foundation (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, 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 segura 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 HTTP⁹ o un mensaje de MSMQ¹⁰), se puede representar de manera uniforme en el modelo de programación. Es un tiempo de ejecución y un conjunto de API¹¹ para la 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 SOAP¹² (23).

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

⁸ *Windows Presentation Foundation*: por sus siglas en inglés.

⁹ *Hyper Text Transfer Protocol*: por sus siglas en inglés

¹⁰ *Microsoft Message Queue*: por sus siglas en inglés.

¹¹ *Application Programming Interface*: por sus siglas en inglés.

¹² *Simple Object Access Protocol*: Por sus siglas en inglés.

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” (25). “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” (25).

Implementación

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:

- 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 (20).

XML: “XML (*Extensible Markup Language* o 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” (26).

“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” (27).

“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” (27).

CSS: “CSS (*Cascading Style Sheets* u Hojas de Estilo en Cascada) es la tecnología desarrollada por el *World Wide Web Consortium* (W3C) con el fin de separar la estructura de la presentación” (28).

“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” (29).

Manejo de datos

ERStudio: “*ERStudio* es una herramienta de base de datos que 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. *ERStudio* 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” (30).

“Para el diseño y modelado de bases de datos físicas, *Embarcadero ERStudio* también incluye capacidades de planeación de modelado seguras. Permite la creación y consolidación de modelos de proyecto en un modelo global. Para soportar la transición de lógico a físico, *ERStudio* 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” (30).

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” (31).

“El *Entity Framework* es un nuevo componente que aparece en la 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*” (31). “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 base de datos.
- 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).
- Supone una capa más, pero independiza las aplicaciones del esquema de BD subyacente, independientemente de la tecnología de BD que se esté utilizando” (31).

LINQ: “*Language-Integrated Query* (LINQ) es una innovación incluida en *Visual Studio 2010* y .NET *Framework* versión 3.5 que elimina la distancia que separa el mundo de los objetos y el mundo de los datos” (32).

“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” (32).

“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” (33).

Sistema Gestor de base de datos: Oracle 11g: *Oracle* es un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) relacional, 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 (20):

- Mayor seguridad de los datos.
- Aplicación de pruebas.
- Compresión avanzada.
- Memoria potente.

Oracle Database 11g ofrece soluciones concretas a las demandas de los usuarios respecto a las bases de datos actuales y de próxima generación” (34).

Conclusiones

Luego del análisis realizado al proceso actual tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, se concluyó que las soluciones analizadas no cumplen con todos los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proceso de manera eficiente y brindar un servicio de calidad a los clientes. Debido a ello, se derivó la necesidad de crear una solución informática capaz de garantizar mejoras en la gestión de los trámites del proceso con respecto a las soluciones existentes en dicha entidad.

El estudio de herramientas profesionales de desarrollo, modelaje y bases de datos tales como *Visual Studio Team System 2010*, *Altova UModel 2009*, así como del potente SGBD *Oracle Database 11g* respectivamente, posibilitó mejor comprensión de su empleo, garantizando mayor flexibilidad y consistencia en la solución a desarrollar. Por otra parte, el análisis de soluciones existentes y procesos similares a nivel nacional e internacional, dio soporte a la creación de una sólida base de conocimientos, que permitió desarrollar la solución corrigiendo las deficiencias encontradas y aprovechando las ventajas aportadas, para ajustarlos a las exigencias del proceso en la DIE.

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta los resultados del minucioso análisis realizado al negocio actual del proceso tramitación de carné de extranjeros de la DIE, se logró obtener una detallada visión de los problemas que allí afectan la entidad, facilitando el diseño de una solución informática que permita contrarrestar los mismos.

Precisamente en este capítulo se establece una descripción del negocio concerniente al proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE. Se definen los actores y trabajadores del negocio. Se modelan los trámites involucrados y se describen sus principales actividades. Además, se especifican los requisitos funcionales y no funcionales que debe cumplir la solución propuesta, así como los módulos y roles con los que cuenta la solución, y los prototipos de interfaz de usuario.

2.1 Flujo actual del proceso tramitación de carné de extranjeros



Figura2. 1 Flujo actual del proceso tramitación de carné de extranjeros.

Solicitar trámite: Todo ciudadano extranjero, que desee realizar un trámite de carné debe dirigirse a las oficinas correspondientes a realizar la solicitud.

Realizar entrevista: Se define el trámite a realizar y se captan los datos referentes al mismo.

Captar Documentos: Se captan los datos de los documentos requeridos a presentar para el trámite.

Analizar registros operativos¹³: Se realiza una búsqueda por los registros operativos archivados de la persona.

Tomar decisión: Se pasa a tomar una decisión con respecto a la solicitud por los órganos pertinentes, que puede ser Aprobar, Revocar, Denegar o Cancelar.

Imprimir, Firmar y Acuñar: Se imprimen, firman y acuñan los documentos del trámite.

Informar decisión: Se informa a los niveles correspondientes la decisión tomada.

Entregar documentos: Finalmente se hace entrega de los documentos resultantes del trámite iniciado.

2.2 Análisis crítico del proceso actual

Actualmente en la DIE la información referente al proceso es manejada mediante aislados sistemas, implementados en diversas versiones de lenguajes de programación, los cuales no incluyen funcionalidades para la interacción con los nuevos equipamientos de captura biométrica. Dentro del flujo actual del proceso, sólo las actividades de captura de datos de la entrevista y la impresión final de los documentos, emplean componentes informatizados para su realización. Datos como la foto y las huellas dactilares se captan en documentos físicos y se almacenan en formato tangible, lo que dificulta su rápido acceso para consultas y las hacen más vulnerables a daños físicos o pérdidas. Existe aislamiento entre la información manejada en las áreas donde se realizan los trámites del proceso, con respecto al resto de las áreas. No se aprovechan los datos captados por otros trámites por lo que se almacena información repetida. El cliente debe asistir reiteradamente a las oficinas en espera de una respuesta a su solicitud por demoras en la tramitación.

2.3 Modelo del negocio

El modelado informático del negocio representa un elemento primordial en la propuesta de la solución informática a la problemática en cuestión. El resultado de la solución propuesta, y por consiguiente la aceptación final del cliente, dependen en gran medida de su correcta interpretación e implementación. Precisamente de la interacción con el cliente se obtiene la detallada descripción del negocio actual, que facilita la confección de un acertado modelo.

A continuación se describen los principales artefactos generados durante esta etapa así como el flujo actual del trámite renovación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE. El resto de los trámites del proceso se pueden encontrar en el Anexo 1. Modelado del negocio, así como las descripciones textuales.

¹³ Antecedentes penales.

Trámite renovación de carné de extranjeros por asuntos particulares

Tabla2. 1 Descripción de los actores del negocio

Actor	Descripción
Cliente.	Cualquier extranjero residente en Cuba que solicite la renovación del carné de extranjero.

Tabla2. 2 Descripción de los trabajadores del negocio

Trabajador	Descripción
Inspector A del Departamento de Extranjería.	Personal del Departamento de Extranjería encargado de solicitar documentación requerida, verificar documentos, informar al cliente, confeccionar modelo de trámite, entregar CIPE ¹⁴ para que el cliente lo firme e incluya las huellas dactilares, enviar expediente y CIPE a la Oficina de Registro, localizar al cliente, entregar CIPE nuevo.
Inspector A de la Oficina de Registro.	Personal de la Oficina de Registros encargado de recibir el expediente del tramitado, confeccionar los CIPE, enviar expediente y CIPE al Jefe de Sección, incluir información al sistema, archivar expediente.
Jefe de Sección de la Oficina de Registro.	Persona encargada de tomar una decisión del trámite, o elevarla a otros niveles de mando, firmar y acuñar el CIPE y expediente del tramitado según la decisión, entregar expediente y CIPE al inspector de trámite.

Tabla2. 3 Descripción del trámite renovación de carné de extranjeros

Nombre:	Trámite renovación de carné de extranjeros.
Código:	PT1.
Objetivos:	Renovar el carné de residente permanente.
Evento(s) que lo generan:	El cliente acude al Departamento de Extranjería para solicitar la renovación del CIPE.
Precondiciones:	El cliente debe ser un extranjero que posea un CIPE. Debe presentarse en el departamento de extranjería con los documentos requeridos debidamente legalizados.
Poscondiciones:	El CIPE del cliente debe renovarse y se le hace el CIPE nuevo.

¹⁴ Carné de identidad para extranjeros.

Reglas de Negocio:	Ver epígrafe Reglas del negocio	
Responsable(s):	Inspector A Inspector A de la Oficina de Registro Jefe de Sección de la Oficina de Registro	
Cliente(s):	Cliente.	
Rol(es):	Nombre	Función
	Inspector A del Departamento de Extranjería.	Solicitar documentación, verificar documentos, informar al cliente, confeccionar modelo de trámite, entregar CIPE a firmar e incluir las huellas dactilares, enviar expediente y CIPE a la Oficina de Registro, localizar al cliente, entregar CIPE nuevo.
	Inspector A de la Oficina de Registro.	Recibir expediente, confeccionar los CIPE, enviar expediente y CIPE, incluir información al sistema, archivar expediente.
	Jefe de Sección de la Oficina de Registro.	Tomar decisión o elevarla a otros niveles de mando, firmar y acuñar CIPE y expediente, entregar expediente y CIPE al inspector de trámite.
Entradas:	Pasaporte. Solicitud en el modelo establecido. Sello Fiscal. 4 fotos, de frente, de 4 cm. de base por 5 cm. de altura.	
Salidas:	CIPE nuevo.	

Diagrama de flujo del trámite renovación de carné de extranjeros

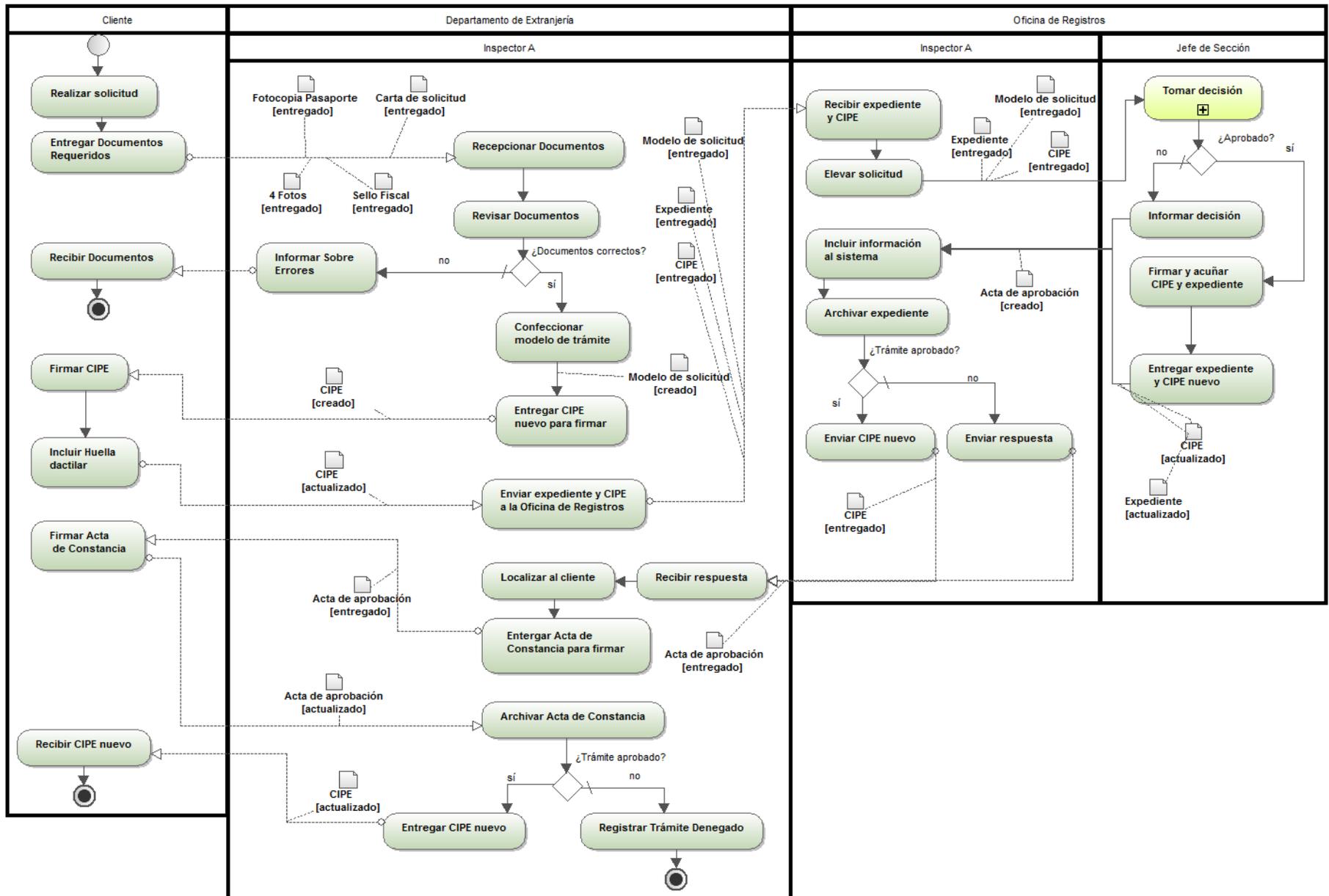


Figura 2. 2 Diagrama de flujo del trámite renovación de carné de extranjeros

Descripción textual de las actividades

A101. Realizar solicitud

Precedencia: -

Rol: Cliente

Entradas: -

Salidas: -

Reglas de negocio: -

Descripción: El cliente acude al departamento de extranjería para solicitar le sea renovado el carné aclarando los motivos.

A102. Entregar documentos requeridos

Precedencia: A101

Rol: Cliente

Entradas:-

Salidas: Fotocopia del pasaporte, carta de solicitud, 4 fotos, sello fiscal

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente entrega los documentos requeridos para la renovación.

A103. Recepcionar Documentos

Precedencia: A102

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas: Fotocopia del pasaporte, carta de solicitud, 4 fotos, sello fiscal

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A recibe los documentos entregados por el cliente.

A104. Revisar Documentos

Precedencia: A103

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas: Fotocopia del pasaporte, carta de solicitud, 4 fotos, sello fiscal

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A revisa los documentos entregados por el cliente.

Bifurcación: ¿Están los documentos correctos?

No: A105. Informar Sobre errores

Sí: A107. Confeccionar modelo de trámite

A105. Informar Sobre errores

Precedencia: A104

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas: -

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A le devuelve los documentos inválidos al cliente.

A106. Recibir documentos

Precedencia: A105

Rol: Cliente

Entradas: Fotocopia del pasaporte, carta de solicitud, 4 fotos, sello fiscal

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente recibe los documentos inválidos entregados.

A107. Confeccionar modelo de trámite

Precedencia: A104

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas: Modelo de solicitud

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A procede a llenar el modelo de trámite correspondiente para la solicitud.

A108. Entregar CIPE nuevo para firmar

Precedencia: A107

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas: modelo de CIPE nuevo

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A procede entregar al cliente un CIPE nuevo para que lo firme e incluya la firma.

A109. Firmar CIPE

Precedencia: A108

Rol: Cliente

Entradas: modelo de CIPE nuevo

Salidas: modelo de CIPE nuevo firmado

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente firma el CIPE nuevo que se le entrega.

A110. Incluir huellas dactilares

Precedencia: A109

Rol: Cliente

Entradas: modelo de CIPE nuevo

Salidas: modelo de CIPE con la huella incluida

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente incluye la huella en el CIPE nuevo que se le entrega.

A111. Enviar expediente y CIPE a la Oficina de Registros

Precedencia: A110

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas: modelo de CIPE actualizado

Salidas: modelo de CIPE, modelo de solicitud, expediente de la persona

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería envía los documentos del trámite a la Oficina de Registros para proceder a su aprobación.

A112. Recibir expediente y CIPE

Precedencia: A111

Rol: Inspector A de la Oficina de Registros

Entradas: modelo de CIPE, modelo de solicitud, expediente de la persona

Salidas: modelo de CIPE, modelo de solicitud, expediente de la persona

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la Oficina de Registros recibe los documentos de trámites solicitados.

A113. Elevar solicitud

Precedencia: A112

Rol: Inspector A de la Oficina de Registros

Entradas: modelo de CIPE, modelo de solicitud, expediente de la persona

Salidas: modelo de CIPE, modelo de solicitud, expediente de la persona

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la Oficina de Registros entrega los documento de solicitud de trámites al Jefe de Sección para proceder su aprobación.

A114. Tomar decisión

Precedencia: A113

Rol: Jefe de Sección de la Oficina de Registros

Entradas: modelo de CIPE, modelo de solicitud, expediente de la persona

Salidas: Acta de aprobación

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de Sección de la Oficina de Registros procede a tomar una decisión del trámite, en caso de que el trámite lo requiera procede a elevar la toma de decisión a otros niveles de mando.

Bifurcación: ¿Trámite aprobado?

No: A115. Informar decisión

Sí: A116. Firmar y acuñar CIPE y expediente

A115. Informar decisión

Precedencia: A114

Rol: Jefe de Sección de la Oficina de Registros

Entradas:-

Salidas:- Acta de aprobación

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de Sección de la Oficina de Registros procede a entregar la decisión tomada del trámite al Inspector A de la Oficina de Registros.

A116. Firmar y acuñar CIPE y expediente

Precedencia: A114

Rol: Jefe de Sección de la Oficina de Registros

Entradas: modelo de CIPE, expediente de la persona

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de Sección de la Oficina de Registros procede a firmar el nuevo CIPE y el expediente del solicitante.

A117. Entregar expediente y CIPE nuevo

Precedencia: A116

Rol: Jefe de Sección de la Oficina de Registros

Entradas: CIPE nuevo, expediente de la persona

Salidas: CIPE nuevo, expediente de la persona, acta de aprobación

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de Sección de la Oficina de Registros entrega el nuevo CIPE y el expediente del solicitante al Inspector A de la Oficina de Registros actualizados.

A118. Incluir información al sistema

Precedencia: A117 || A115

Rol: Inspector A de la Oficina de Registros

Entradas: CIPE nuevo, expediente de la persona, acta de aprobación

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la Oficina de Registros incluye en sistema el resultado final del trámite.

A119. Archivar expediente

Precedencia: A118

Rol: Inspector A de la Oficina de Registros

Entradas: expediente de la persona

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la Oficina de Registros archiva el expediente del solicitante actualizado.

Bifurcación: ¿Trámite aprobado?

Sí: A120 Enviar CIPE nuevo

No: A121 Enviar respuesta

A120. Enviar CIPE nuevo

Precedencia: A119

Rol: Inspector A de la Oficina de Registros

Entradas: -

Salidas: CIPE nuevo, acta de aprobación

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la Oficina de Registros envía al Departamento de Extranjería correspondiente el nuevo CIPE solicitado junto con el acta de aprobación.

A121. Enviar respuesta

Precedencia: A119

Rol: Inspector A de la Oficina de Registros

Entradas: -

Salidas: acta de aprobación

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la Oficina de Registros envía al Departamento de Extranjería correspondiente el acta de aprobación con las observaciones por los cuales no fue aprobado el trámite.

A122. Recibir respuesta

Precedencia: A120 || A121

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas: acta de aprobación y CIPE nuevo o sólo acta de aprobación

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería recibe las respuestas de los trámites solicitados.

A123. Localizar cliente

Precedencia: A122

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería localiza al cliente por la vía que haya especificado para entregarle la respuesta al trámite solicitado.

A124. Entregar Acta de Constancia para firmar

Precedencia: A123

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas: acta de aprobación

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería entrega al cliente el acta de constancia con el resultado final del trámite para que lo firme.

A125. Firmar Acta de Constancia

Precedencia: A124

Rol: Cliente

Entradas: acta de aprobación

Salidas: acta de aprobación firmada

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente firma el Acta de Constancia con el resultado final del trámite.

A126. Archivar Acta de Constancia

Precedencia: A125

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas: acta de aprobación actualizada

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería archiva el acta de constancia del trámite realizado.

Bifurcación: ¿Trámite aprobado?

No: A127. Registrar Trámite denegado

Sí: A128. Entregar CIPE nuevo

A127. Registrar Trámite denegado

Precedencia: A126

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería registra en los archivos de trámites denegados el nuevo trámite.

A128. Entregar CIPE nuevo

Precedencia: A126

Rol: Inspector A del Departamento de Extranjería

Entradas:-

Salidas: CIPE nuevo

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A del Departamento de Extranjería entrega al cliente el nuevo CIPE solicitado.

A129. Entregar CIPE nuevo

Precedencia: A128

Rol: Cliente

Entradas: CIPE nuevo

Salidas:-

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente recibe el nuevo CIPE solicitado.

Reglas del negocio

Las reglas del negocio describen las políticas, normas, operaciones, definiciones y restricciones presentes en una organización. Se tienen en cuenta a la hora de modelar el negocio y están agrupadas en diferentes tipos como son las reglas textuales, de modelo de datos, de relación y de derivación. Seguidamente se muestra una tabla con algunas de las reglas definidas en el Documento de Reglas del Negocio de trámites por asuntos particulares de la DIE¹⁵, concernientes al proceso tramitación de carné de extranjeros.

Tipos de regla:

1. Reglas Textuales.
2. Reglas de Modelo de Datos.
3. Reglas de Relación.
4. Reglas de Derivación.

Tabla2. 4 Descripción de las reglas del negocio

No	Tipo	Nombre	Descripción
RNT1.	4	Documentos correctos.	En caso de no estar los documentos correctos se le informa al cliente. En caso de sí estarlos se crean los documentos necesarios para continuar con el trámite.
RNT2.	4	Trámite denegado	En caso de ser denegado el trámite se envía el caso a la comisión de la DIE. En caso de contrario se continúa con el trámite.
RNT3.	2	Tipo de Sello.	En caso de que el CIPE se pierda por primera vez el sello es de 20 CUC de lo contrario es de 30 CUC.
RNT4.	3	Aviso.	Se avisa mediante cualquier vía de comunicación que haya especificado el cliente.
RNT5.	1	Registros Operativos.	Los resultados de los Registros Operativos serán tomados en cuenta para expedir la decisión final del caso que se analiza.
RNT6.	1	Libro de Control.	Todos los trámites realizados en la SIE ¹⁶ se deberán registrar en el Libro de Control.

¹⁵ Documento oficial, elaborado en conjunto entre la dirección del proyecto y ejecutivos de la DIE.

¹⁶ Sección de Inmigración y Extranjería.

RNT7.	2	Persona en política Migratoria.	<p>Los ciudadanos que se encuentran en política migratoria son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Los que se encuentren clínicamente desahuciados o gravemente enfermos. ➤ Las mujeres mayores de 60 años. ➤ Los hombres mayores de 65 años. ➤ Los menores de 16 años de edad. ➤ Padres, hijos y hermanos de cubanos residentes en Cuba con una actitud claramente identificada con la Revolución. ➤ Víctimas de secuestros por elementos que salieron de forma ilegal a Cuba. ➤ Mayores de 60 años que cuenten con recursos económicos para sufragar su subsistencia en el país y compensar los gastos de seguridad social.
-------	---	---------------------------------	--

2.4 Solución propuesta

Una vez diseñado el modelo informático de negocio actual correspondiente al proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, e identificados los principales problemas que dificultan el máximo aprovechamiento de las potencialidades personales y tecnológicas de la institución, se plantea una propuesta de solución, que, sin modificar las políticas actuales para la tramitación, propone eliminar las imperfecciones encontradas durante el levantamiento del negocio.

Descripción de los módulos del sistema

La solución propuesta estará definida por seis módulos que cumplimentarán la implementación y darán respuesta a los trámites relacionados con el proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, reagrupando las actividades por el objetivo de trabajo.

Módulo de Recepción: Permite recibir las solicitudes de trámites que realizan los ciudadanos. Incorpora la búsqueda de información sobre la persona solicitante.

Módulo de Tramitación: Permite captar los datos de la persona requeridos por el trámite solicitado, durante la entrevista con el cliente, así como los datos de documentos correspondientes. Incluye un módulo de captura de datos biométricos de la persona, tales como las huellas dactilares y la foto, además de otro para la corrección de los datos captados de un trámite luego de supervisados.

Módulo de Supervisión: Permite supervisar los datos de las solicitudes de trámites efectuadas, velando que los datos estén en orden.

Módulo de Aprobación: Permite brindar las opciones de la toma de decisión de un trámite en curso por el funcionario pertinente, así como la posibilidad de elevar la decisión a otros niveles de mando en caso de no estar a su alcance la decisión.

Módulo de Personalización: Permite introducir los datos personalizados del carné a entregar.

Módulo de Entrega: Permite informar el resultado del trámite realizado, así como los datos captados antes de la entrega final del mismo.

Tabla 2. 5 Descripción de los roles del proceso tramitación de carné de extranjeros

Rol	Objetivo
Recepcionista.	Registrar las solicitudes realizadas por los ciudadanos en el sistema.
Captador de datos.	Registrar los datos específicos de cada trámite. Además, realizar la corrección de los datos.
Supervisor.	Verificar que los datos de la solicitud estén correctos y exista la información necesaria para tomar una decisión sobre la misma, puede denegar el trámite pero no autorizarlo.
Aprobador.	Analizar la información de la solicitud y tomar decisión sobre la misma según corresponda.
Personalizador	Realizar la personalización de los datos del carné.
Encargado de la entrega.	Entregar al ciudadano el resultado del trámite.

Vista global del proceso

A continuación se muestra la vista global del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE. Para cada módulo se confeccionó un diagrama del proceso mejorado en correspondencia con cada trámite tratado. Para ver el resto de los diagramas consultar el Anexo 2. Diagrama del proceso mejorado.

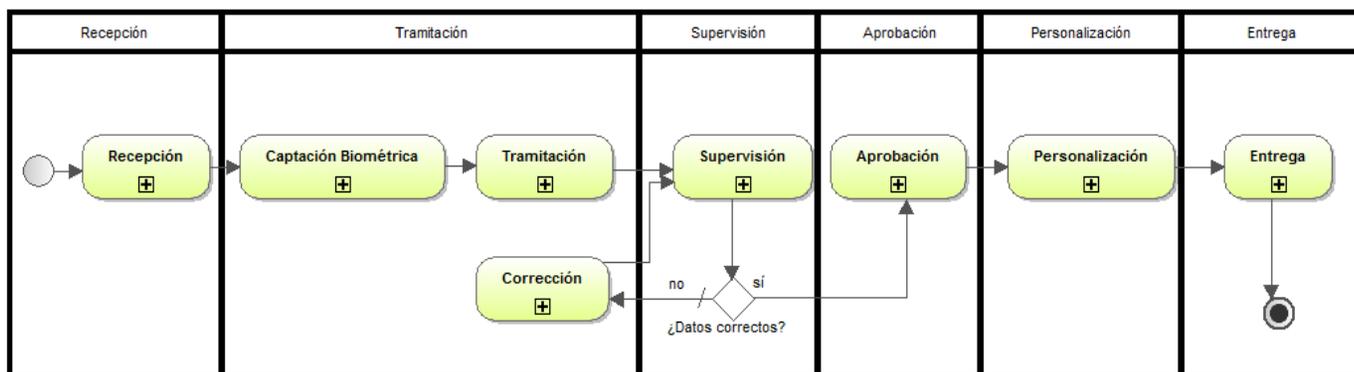


Figura2. 3 Vista global del proceso tramitación de carné de extranjeros.

Especificación de los requisitos de *software*

Los requisitos funcionales de un *software* definen qué es lo que el sistema debe hacer, funcionalidades requeridas y restricciones que debe presentar, aprobados en mutuo acuerdo con el cliente. A continuación se expone un resumen del catálogo de requisitos funcionales de la solución, así como la especificación del RF6 Captar datos del trámite renovación de carné de extranjeros. Para más detalles se puede consultar el Anexo 3. Catálogo de requisitos y el Anexo 4. Especificación de los requisitos funcionales respectivamente, donde se muestran detallados.

Tabla2. 6 Definición de los requisitos funcionales del proceso tramitación de carné de extranjeros

RF1	Buscar extranjero.
RF2	Insertar extranjero.
RF3	Crear solicitud.
RF4	Buscar solicitud.
RF5	Captar datos biométricos.
RF6	Captar datos del trámite.
RF7	Supervisar datos.
RF8	Corregir datos.
RF9	Mostrar panel de Registros Operativos.
RF10	Tomar decisión.
RF11	Mostrar datos captados.
RF12	Personalizar trámite.
RF13	Entregar trámite.

Tabla 2. 7 Descripción del RF6 Captar datos del proceso tramitación de carné de extranjeros

Propósito	Captar los datos necesarios para atender la solicitud del trámite.	
Roles	Captador de datos.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El captador de datos debe estar autenticado en el sistema. 2. Debe existir al menos una solicitud creada. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer Nombre. b. Segundo Nombre. c. Primer Apellido. d. Segundo Apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de Nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia.
	RenovationIdentityCardTramit	<ol style="list-style-type: none"> a. <i>ReasonDeterioration.</i> b. <i>ReasonWasteOrLost.</i> c. <i>ReasonDirectionChange.</i> d. <i>DirectionChange.</i> e. <i>ReasonExitPrison.</i> f. <i>ExpirationSanction.</i> g. <i>ReasonArriveTo16.</i> h. <i>ReasonAllowStay.</i> i. <i>ReasonSubsanacionByError.</i> j. <i>SubsanacionByError.</i> k. <i>ReasonChangeIdentityDCRP.</i> l. <i>IdentifyDataCRP.</i>
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar datos de la solicitud seleccionada. 2. Permitir captar datos para todos los trámites: <ol style="list-style-type: none"> a. Profesión. 	

	<ul style="list-style-type: none"> b. Ocupación. c. Posee solvencia económica. <p>3. Captar datos de entrevista de renovación del carné de residencia permanente:</p> <p>3.1. Motivo de la renovación:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Deterioro. b. Pérdida/extravío. c. Cambio de dirección. d. Egresado de prisión. e. Arribo a los 16 años de edad. f. Por término de estancia autorizada. g. Subsanación por error de confección. h. Cambios de los datos identificativos del extranjero. <p>4. Mostrar las opciones “Siguiete”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”.</p> <p>4.1. Mostrar en una nueva ventana los siguientes datos a captar correspondientes al trámite, si selecciona la opción “Siguiete”.</p> <p>4.2. Mostrar la ventana anterior de los datos a captados correspondientes al trámite, si selecciona la opción “Anterior”.</p> <p>4.3. Guardar los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”.</p> <p>4.4. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.</p>
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos. 1.2. Debe estar creada al menos una solicitud.
Poscondiciones	<p>Se registran los datos captados.</p>



Figura2. 4 Prototipo de interfaz RF6 Captar datos del trámite.

Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales son elementos esenciales en el éxito del producto. Constituyen aquellas propiedades o cualidades que hacen al producto atractivo, usable, rápido y confiable a la vista de los usuarios. Son fundamentales para que clientes y usuarios puedan valorar el producto desde un punto de vista ajeno a las potencialidades funcionales implementadas. Existen múltiples categorías para clasificar los requisitos no funcionales: de *software*, *hardware*, restricciones del diseño, implementación, apariencia, usabilidad, seguridad, soporte, entre otras muchas. A continuación se presenta el conjunto de requisitos no funcionales referentes a las restricciones de diseño y al diseño de interfaz, el resto puede encontrarse en el Anexo 5. Requisitos no funcionales.

Restricciones de diseño

Rnf.19 El sistema debe implementarse usando el lenguaje *C#*, sobre la plataforma *ASP.NET*.

Rnf.20 El sistema gestor de bases de datos, será *Oracle 11g*.

Rnf.21 El sistema debe desarrollarse usando el *IDE Visual Studio Team System 2010*.

Rnf.22 Se utilizará el *Team Explorer* como control de código fuente.

Diseño de interfaz

Rnf.23 Todas las interfaces de usuario que se definan para el sistema respetarán los patrones de diseño establecidos para la organización.

Rnf.24 Las ventanas del sistema contendrán claro y bien estructurados los datos, y al mismo tiempo permitirán la interpretación correcta e inequívoca de la información.

Rnf.25 Especificar el diseño de la interfaz de usuario tal que buscará la ejecución de acciones de una manera rápida, minimizando los pasos a dar en cada proceso.

Rnf.26 Utilizar una norma que permita la distinción visual entre los elementos de la ventana a través del uso de colores, así como otras técnicas, como tamaños de fuentes.

Rnf.27 Dirigir la corrección de errores de introducción de datos a una forma clara y fácil de realizar, la entrada de datos incorrecta será detectada claramente por el Sistema.

Rnf.28 Diseñar el funcionamiento del sistema de modo que sea intuitivo, y requiera de información mínima.

Conclusiones

Una vez hecho el análisis del negocio actual del proceso tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, y analizadas las problemáticas allí encontradas, quedó demostrada la necesidad de diseñar e implementar una solución informática capaz de garantizar mejoras en la gestión de los trámites del proceso con respecto a las soluciones existentes en dicha entidad.

La definición de un modelo informático de proceso mejorado, cuyo propósito es modernizar el proceso actual sin modificar las políticas vigentes de la institución, permitió definir los requisitos funcionales y no funcionales que deberán estar presentes en la aplicación, y que representan elementos primordiales en el logro de las mejoras propuestas en el objetivo general del presente trabajo.

Por otra parte, la organización de la aplicación por módulos, permitió establecer una estructura sólida capaz de soportar cambios en la implementación de cada módulo sin que los mismos afectaran al resto de la aplicación, además de facilitar la definición de los roles por módulos al cual tendrá acceso cada usuario de la aplicación según su función dentro de la entidad, garantizando mayor seguridad en la información tratada.

CAPÍTULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA

La correcta implementación, y por consiguiente exitosa etapa final de pruebas, depende en gran medida de un detallado diseño de la estructura del sistema en las etapas iniciales del ciclo de desarrollo del *software*. Ciertamente el presente capítulo tiene como fin, realizar un bosquejo sobre la arquitectura definida para la implementación, así como los patrones de diseño empleados en el desarrollo. Se describen las entidades, diagramas de clases, servicios y la estructura del modelo de datos. Asimismo se detalla el empleo del trabajo orientado a flujos de trabajo (*workflows*).

3.1 Arquitectura

En sentido general, la solución diseñada se estructura por una arquitectura Cliente-Servidor, compuesta por diferentes capas y módulos que se relacionan entre sí.

Vista lógica

“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” (35). En la Figura 3.1 se muestra la vista lógica de las cinco capas definidas:

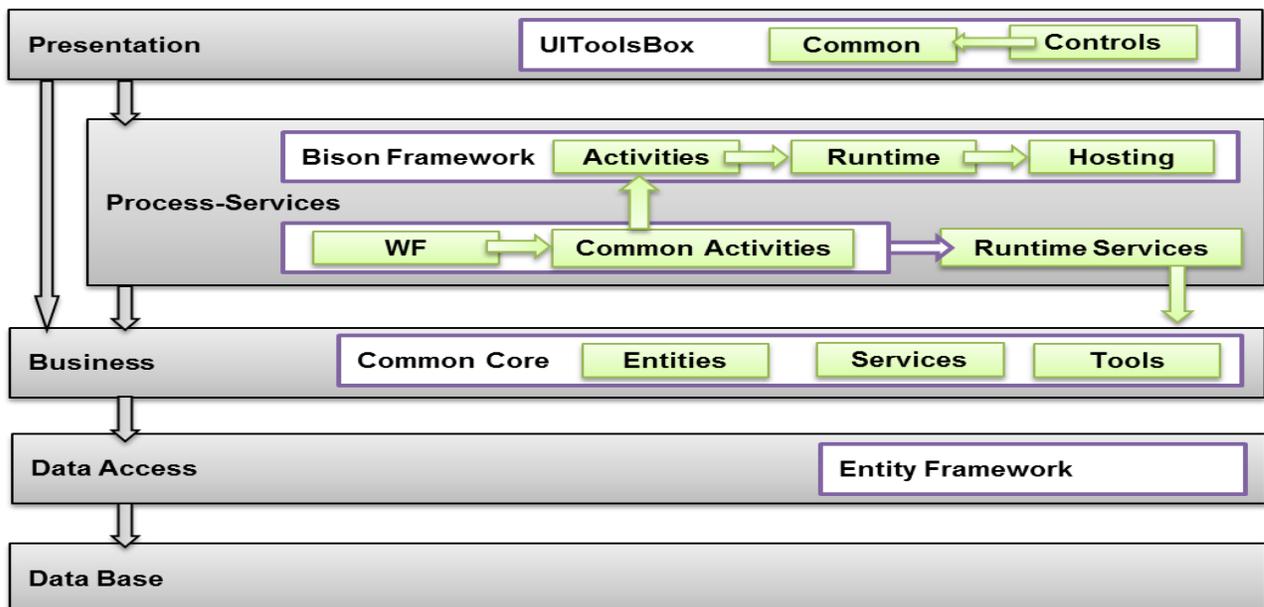


Figura3. 1 Vista lógica de la arquitectura de software.

Definición de las capas

Capa de Presentación (Presentation Layer): Es la interfaz de comunicación de la aplicación con los usuarios. Se rige por el componente *UIToolBox*, con el objetivo de homogenizar los componentes de la 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 (35).

Capa de Procesos y Servicios (Process-Service Layer): Es el modelado del negocio mediante procesos haciendo uso de los *workflows* de .NET. Define además los servicios que darán cumplimiento a las actividades modeladas en el proceso. Se encuentra basado en el *framework Bison*, el cual está compuesto por un conjunto de elementos y componentes complementarios para el desarrollo de los *workflows* basados en la tecnología .NET 3.5. Tiene contenida la lógica de los procesos de negocio representada por los *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 (35).

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 mantiene 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 ésta. Los servicios se encuentran expuestos por la tecnología WCF basados en las facilidades de SOA¹⁷ para los servicios comunes dada las dimensiones y estructura que posee el proyecto Identificación Inmigración y Extranjería de la República de Cuba (35).

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 datos que le dará soporte. Se encuentra constituida por tres proyectos que agrupan los diferentes componentes: *Particulares.Entities*, *Particulares.Services*, *Services.ServiceName* (35).

¹⁷ *Arquitectura Orientada a Servicios*

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 (35).

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 (35).

3.2 Patrones

A lo largo de multitud de diseños de aplicaciones, hay problemas que se repiten o que son análogos, es decir, que responden a un cierto patrón. Los patrones son soluciones simples y elegantes a problemas específicos y comunes del diseño orientado a objetos. Son soluciones basadas en la experiencia y que se ha demostrado que funcionan. Según su propósito se clasifican en patrones creacionales, estructurales y de comportamiento. Los patrones creacionales se encargan de solucionar los problemas de crear diferentes familias de objetos, como por ejemplo la creación de interfaces gráficas de distintos tipos, 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.

Patrones de implementación

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 (36). Ejemplo de ello son las *property* de acceso a las variables dentro de las entidades:

```
private RenovationIndentityCardTramit renovationIndentityCardTramit;

public RenovationIndentityCardTramit RenovationIndentityCardTramit
{
    get { return renovationIndentityCardTramit; }
    set { renovationIndentityCardTramit = value; }
}
```

Subclase: En ocasiones existen abstracciones similares que poseen miembros equivalentes como atributos y métodos. La repetición es tediosa y propensa a errores (36). 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.

```
public class Process
{
    //clase que contiene datos comunes a todos los procesos
    .....
}
```

```
public class ForeignIdentityCardProcess: Process
{
    // clase que contiene los datos del proceso tramitación de carné de extranjeros en particular
    // que hereda de la clase process
    .....
}
```

Excepciones: Indica introducir estructuras de lenguaje para arrojar e interceptar excepciones. Se identificaron los diferentes tipos de errores a tratar dentro de la solución empleando estructuras que permitan identificar cada tipo de error en el momento de ejecución.

```
protected void ButtonAdicionarTramite_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        // código para adicionar un trámite
        .....
    }
    catch (Exception ex)
    {
        throw new Exception("Imposible adicionar trámite", ex);
    }
}
```

AbstractFactory: Este patrón proporciona una interfaz para crear familias de objetos relacionados o que dependen entre sí, sin especificar sus clases concretas (37).

```
static public T DeserializeObject<T>(String pXmlizedString)
{
    return (T)DeserializeObject(pXmlizedString, typeof(T));
}
```

Singleton: Este patrón garantiza que una clase sólo tenga una instancia y proporciona un punto de acceso global a esta instancia. En ocasiones este patrón puede ser utilizado en conjunto con el patrón *AbstractFactory* pues según el libro *GoF*¹⁸ “una fábrica concreta suele ser un *Singleton*” (38). A continuación un ejemplo de la aplicación de los patrones *Singleton* y *AbstractFactory* en la clase *ParticularesBusinessFactory*:

¹⁸ *GoF*: Group of Four (por sus siglas en inglés) o Grupo de los Cuatro.

```

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

    private ParticularesBusinessFactory()
        : base("ParticularesBusinessServicesFactory")
    {
    }

    public ILoadPegatinaTemplate LoadPegatinaTemplate
    {
        get { return new LoadPegatinaTemplate(); }
    }
}

```

Patrones de diseño en los *workflows*

Para el diseño de los *workflows* se utilizaron los siguientes patrones para lograr una mayor claridad en la estructura:

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 (39).

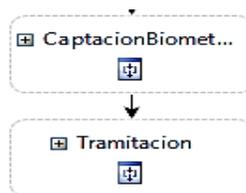


Figura3. 2 Ejemplo de la aplicación del patrón Sequence en el WFCarneExtranjeros.

Simple Merge: Permite continuar el flujo en un punto del *workflow* en el que dos o más ramas alternativas se unen sin haber sido ejecutadas en paralelo (39). Está presente luego de alguna bifurcación.

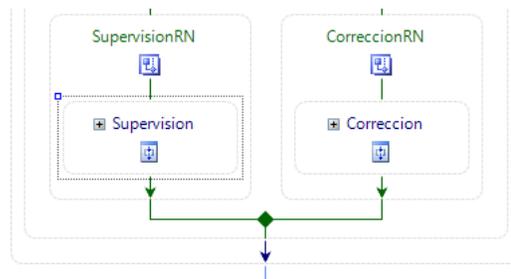


Figura3. 3 Ejemplo de la aplicación del patrón Simple Merge en el WFCarneExtranjeros.

Parallel Split: Permite ejecutar múltiples hilos de control en paralelo posibilitando así que las actividades se ejecuten simultáneamente, o en cualquier orden (39).

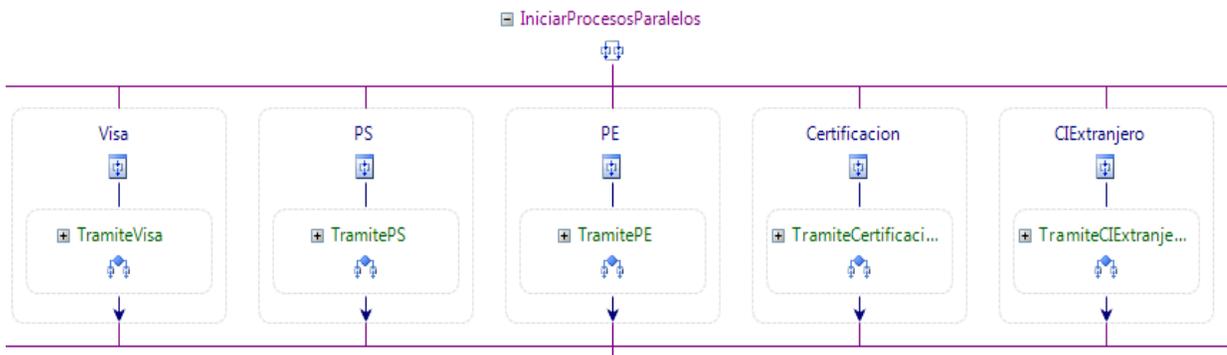


Figura3. 4 Ejemplo de la aplicación del patrón Parallel Split en el WFrecepcionP.

Exclusive Choice: Permite decidir el camino a seguir en el workflow sobre la base de una condicional o de los datos de control del workflow (39).



Figura3. 5 Ejemplo de la aplicación del patrón Exclusive Choice en el WFCarneExtranjeros.

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 reiteradas veces hasta que se cumpla la condición de parada (39).

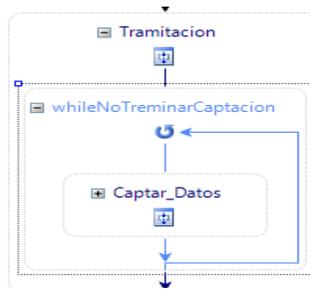


Figura3. 6 Ejemplo de la aplicación del patrón Arbitrary Cycles en el WFCarneExtranjeros.

3.3 Especificación de entidades

Durante la implementación de la solución diseñada se definieron diferentes tipos de clases, entre ellas las clases entidad, 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 implementadas en la solución a continuación se describe la clase *RenovationIndentityCardTramit* del proceso tramitación de carné de extranjeros.

Tabla3. 1 Descripción de la clase entidad *RenovationIndentityCardTramit*

Nombre	<i>RenovationIndentityCardTramit</i>	
Descripción	Entidad encargada de manejar los datos necesarios durante la realización del trámite renovación de carné de extranjeros.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>ReasonDeterioration</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por deterioro.
<i>ReasonWasteOrLost</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por pérdida/extravío.
<i>ReasonDirectionChange</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por cambio de dirección.
<i>DirectionChange</i>	<i>ParticularDirectionChange</i>	Contiene los datos en caso de renovación por cambio de dirección.
<i>ReasonExitPrison</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por salida de prisión.
<i>ExpirationSanction</i>	<i>ExpirationSanction</i>	Contiene los datos en caso de renovación por salida de prisión.
<i>ReasonArriveTo16</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por arribo a los 16 años.
<i>ReasonALLOWStay</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por término de estancia autorizada.
<i>ReasonSubsanacionByError</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por error de confección.

<i>SubsanacionByError</i>	<i>SubsanacionForErrorConfection</i>	Contiene los datos en caso de renovación por subsanación por error de confección.
<i>ReasonChangeIdentityDCRP</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo de la renovación es por cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia.
<i>IdentifyDataCRP</i>	<i>IdentityDataOfCRP</i>	Contiene los datos en caso de renovación por cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia.

Diagrama de las clases entidades

A continuación se detalla el diagrama de las clases entidades diseñado para la implementación del proceso. Las clases *Process* y *Person* pertenecen al paquete de entidades comunes que se encuentran en el *CommonEntities*. La explicación del resto de las clases entidades se encuentra en el Anexo 6. Descripción de las clases entidades.

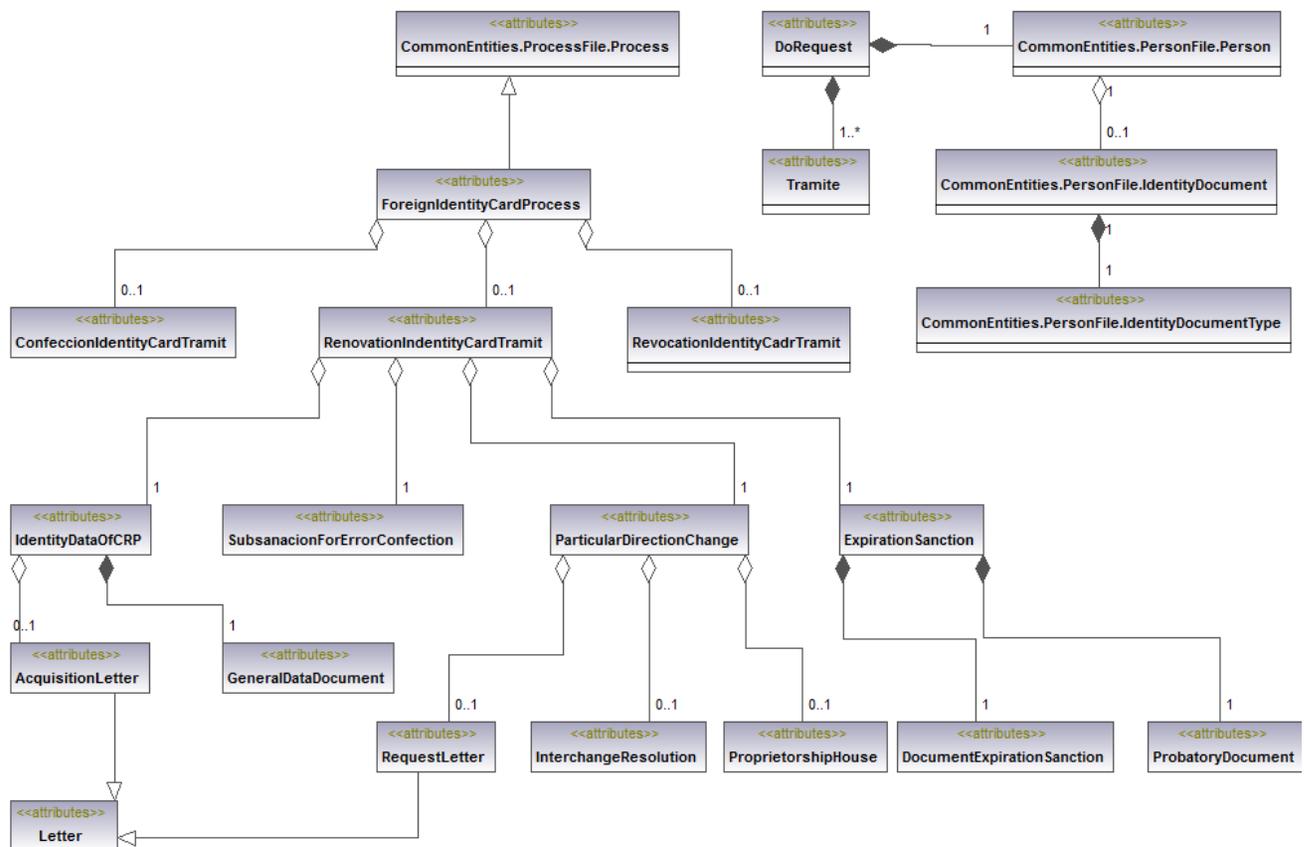


Figura3. 7 Diagrama de las clases entidades del proceso tramitación de carné de extranjeros.

3.4 Servicios del sistema

La solución propuesta posee una arquitectura SOA, por lo que los servicios forman una parte esencial de su funcionamiento. El sistema cuenta con varios tipos de servicios entre los que se encuentran los 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 requisitos 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” (35). A continuación se mencionan y describen algunos de los principales servicios utilizados, el resto se puede encontrar en el Anexo 7. Definición de Servicios.

- ***IDoRequestRService***: Interfaz de servicio encargada de gestionar la solicitud de un conjunto de trámites de diferentes tipos de procesos en la recepción.
- ***IForeignIdentityCardRService***: Interfaz de servicio encargada de gestionar las solicitudes del proceso tramitación de carné de extranjeros.
- ***IRenovationIdentityCardRService***: Interfaz de servicio encargada de crear un trámite de renovación de carné, además de gestionar la captación, supervisión, corrección, aprobación y entrega de los datos.
- ***IConfecionIdentityCardRService***: Interfaz de servicio encargada de crear un trámite de confección de carné, además de gestionar la captación, supervisión, corrección, aprobación y entrega de los datos.
- ***IRevocationIdentityCardRService***: Interfaz de servicio encargada de crear un trámite de revocación de carné, además de gestionar la captación, supervisión, corrección, aprobación y entrega de los datos.
- ***IActionTypeRService***: Interfaz de servicio encargada de lanzar un evento que posee un valor entero que indica que acción realizar en un momento determinado del *workflow*.
- ***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 (40).

3.5 Diseño del *workflow*

El diseño del sistema se basa en la tecnología de modelado de procesos *workflow* o flujos de trabajo. Está dividido en tres flujos de trabajo, el primero consiste en la recepción, donde se identifica al solicitante y se inician los trámites por asuntos particulares de la DIE; desde éste se invoca el proceso carné de extranjeros mediante alguno de sus trámites, confección, renovación o revocación, según sea la solicitud; por último se inicia la búsqueda en los registros operativos que luego serán requeridos para la toma de decisión del trámite en curso. En la figura 3.8 se muestra la vista simplificada del *workflow* *WFCarneExtranjeros*. La vista ampliada y el resto de los *workflows* diseñados se pueden encontrar en el Anexo 8. Diseño de los *Workflows*.

Estados del *workflow*

El estado de un *workflow* indica el momento actual en el que se encuentra determinado trámite en base de datos. A continuación se detallan los principales estados definidos en la implementación de los *workflows*.

Captación biométrica: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de captación de la foto o las huellas dactilares de un trámite en curso.

Tramitación: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de captación de datos de la entrevista o de los documentos requeridos por un trámite en curso.

Supervisión: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de supervisión de los datos captados por un trámite en curso.

Corrección: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de corrección de los datos supervisados de un trámite en curso.

Aprobación: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de aprobación de un trámite en curso para la toma de decisión.

Personalización: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de personalización de un trámite en curso. En el mismo se establecen los datos personalizados del carné a entregar.

Entrega: Relaciona en base de datos todos los *workflows* que se encuentran en el estado de entrega de un trámite en curso. Una vez realizada la entrega, el *workflow* que inicio el trámite solicitado termina su ejecución.

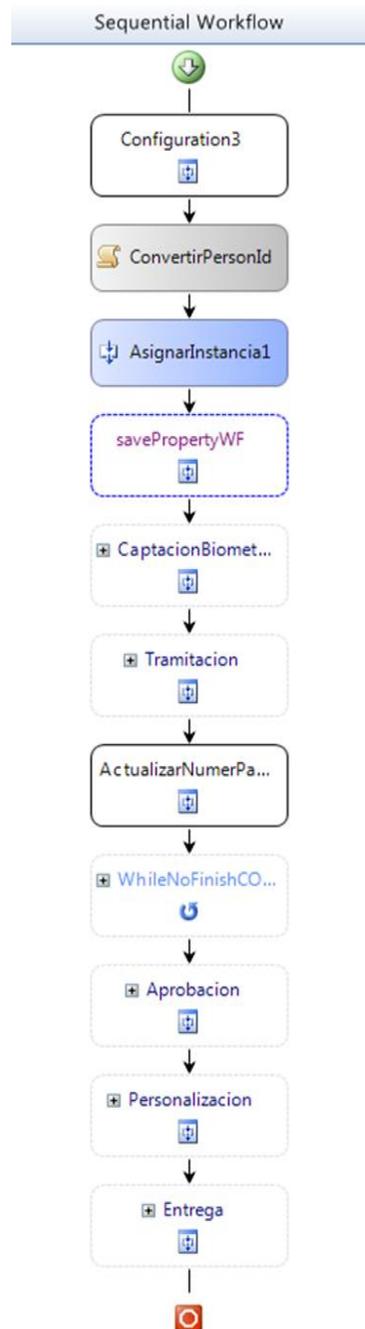


Figura3. 8 Diseño simplificado del workflow WFCarneExtranjeros.

Actividades de los workflows

Las actividades empleadas para el diseño del *workflow* fueron tomadas del *Bison*, *framework* que complementa la tecnología WWF 3.5. También fueron empleadas las del propio WWF 3.5. A continuación se describen las principales 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 (41).
- **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, tramitación, captación biométrica, supervisión, corrección, 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 (41).
- **HandleExternalEventActivity:** “define una actividad de comunicación de flujo de trabajo que se usa para administrar un evento generado por un servicio local” (42). 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* (41).
- **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 (41).
- **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.

3.6 Pautas de diseño de interfaces

El diseño de la interfaz de usuario crea un medio de comunicación efectiva entre el ser humano y la computadora. 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 (43).

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) (43).

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 (43).

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 (43).

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 (43).

Conclusiones

Después de concluida la etapa de diseño, se logró definir una arquitectura para la solución que aseguró la robusta implementación del sistema, orientada a servicios y flujos de trabajo (*workflows*).

Con el empleo de los patrones de diseño seleccionados, se posibilitó llevar a cabo buenas prácticas de programación, garantizando una mínima exposición a errores y un mejor entendimiento del trabajo realizado por el resto del equipo de desarrollo.

Las clases entidad, interfaz y de servicio aportaron solidez a la implementación de la aplicación, brindando una mejor definición de las especificaciones de cada una, y dando paso a un estable modelo de datos que garantizará la persistencia de la información a tratar durante todo el ciclo de vida, y posterior uso, de cada trámite del proceso.

CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA

Luego de concluidas las fases iniciales de análisis y diseño, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos de aplicar los pasos establecidos para cada una de las etapas anteriores de desarrollo, se procede a la implementación y posteriormente fase de prueba de la solución elaborada, pasos estos decisivos antes de la entrega final del producto.

Justamente la finalidad de este capítulo es describir las principales actividades realizadas y artefactos generados durante las fases de implementación y prueba de la solución. Se expresan los estándares de codificación definidos por la dirección del proyecto. Se exponen los diagramas de componentes y de despliegue resultantes. Además, se explican las pruebas unitarias y de sistema realizadas a la solución una vez implementada, para validar que los requisitos funcionales implementados responden a lo requerido por cliente, así como los resultados arrojados por las mismas.

4.1 Implementación

El objetivo fundamental del flujo de trabajo implementación es llevar a la práctica el diseño y la arquitectura establecidos durante las fases anteriores del desarrollo de *software*, arrojando como resultados, entre otros, las clases, módulos, subsistemas de implementación e interfaces de comunicación. En esta fase se ponen en práctica los estándares de codificación definidos por el equipo de desarrollo y se confecciona el diagrama de despliegue de la solución implementada, representando los componentes ejecutables en los nodos definidos.

Estándares de codificación

Con el objetivo de lograr una mejor comprensión del código fuente y hacer uso de buenas técnicas de programación se emplearon varios estándares de codificación.

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. Puede 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 en 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 (44). Además se definieron un conjunto de reglas sobre el uso de mayúsculas y minúsculas:

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

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

Tabla4. 1 Reglas de capitalización

Identificador	Case	Ejemplo
Parámetro	Camello	<i>typeName</i>
Atributo protegido	Camello	<i>typeValue</i> Nota: Una propiedad es recomendada al uso de un atributo <i>Protected</i> .
Clases	Pascal	<i>ClassName</i>
Enumerador	Pascal	<i>EnumName</i>
Valores de enumerador.	Pascal	<i>EnumValues</i>
Evento	Pascal	<i>EventName</i>
Clases excepción	Pascal	<i>ClassException</i> Nota: siempre termina con el sufijo <i>Exception</i> .
Atributo estático de solo lectura.	Pascal	<i>ReadOnly</i>
Interface	Pascal	<i>INameInterface</i> Nota: siempre comienza con el prefijo I.
Método	Pascal	<i>MethodName</i>
<i>Namespace</i>	Mayúscula	<i>System.IO</i>
Propiedad	Pascal	<i>PropertyValue</i>
Atributo público	Pascal	<i>PublicAttribute</i> Nota: Una propiedad es recomendada al uso de un atributo <i>Public</i> .

Tratamiento de errores

El tratamiento de errores es una de las principales técnicas de programación empleada para obtener un sistema íntegro, capaz de recuperarse ante cualquier excepción. Para ello se ponen en práctica un conjunto de medidas:

- 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, tratada de forma independiente en cada una de las funcionalidades implementadas y mostradas en la interfaz de usuario mediante componentes *Label*.
- 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.
- Los mensajes de error que emitirá el sistema se mostrarán en un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios.

Figura4. 1 Fragmento de interfaz de usuario de validación de campos a nivel de cliente.

Figura4. 2 Fragmento de interfaz de usuario de validación de campos a nivel de servidor.

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*, 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. 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 (20).

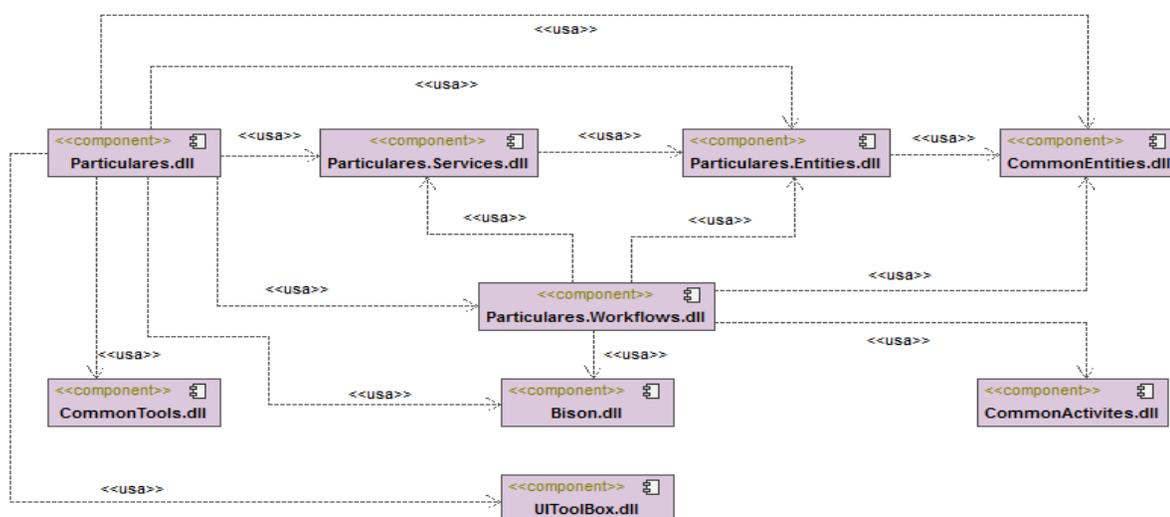


Figura4. 3 Diagrama de componentes de la solución Particulares.

Interfaces del sistema

El diseño de las interfaces de la solución propuesta se adapta a las pautas de diseño definidas durante las fases anteriores de desarrollo. Las mismas fueron implementadas con el objetivo de lograr la interacción del usuario final con la aplicación de la manera más entendible y amena posible. A continuación se muestra una de las interfaces de usuario del RF6 Captar datos del trámite renovación del carné de extranjeros, el resto se pueden encontrar en el Anexo 10. Interfaces del sistema.

Figura4. 4 Interfaz de usuario del RF6 Captar datos del proceso tramitación de carné de extranjeros.

Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue es utilizado para representar los elementos de configuración, de procesamiento y las conexiones entre éstos. También se utiliza para visualizar la distribución de los componentes de *software* o dispositivos, en los nodos físicos.

El mismo está compuesto por:

- **Nodos:** Elementos de procesamiento con al menos un procesador, memoria, y posiblemente otros dispositivos.

- **Dispositivos:** Nodos estereotipados sin capacidad de procesamiento en el nivel de abstracción que se modela.
- **Conectores:** Expresan el tipo de conector o protocolo utilizado entre el resto de los elementos del modelo (45).

La solución propuesta estará instalada en los ordenadores de las Secciones de Inmigración y Extranjería pertenecientes al Departamento de Trámites por asuntos particulares de la DIE distribuidas a lo largo del país. Las estaciones de trabajo estarán conectadas a un servidor de aplicaciones que existirá en cada provincia, y las encargadas de la captura de datos biométricos contarán con un lector de huellas y una cámara fotográfica, las cuales se conectarán mediante USB¹⁹ a la PC. Los servidores provinciales de aplicación se conectarán al servidor nacional de aplicación, al servidor de base de datos provincial correspondiente, así como al servidor de aplicaciones AFIS²⁰ de la localidad para el envío de las huellas dactilares captadas. Además, los servidores provinciales de aplicación se conectarán al servidor del centro de personalización de carné, al cual se envían los datos del carné para su impresión. Los servidores de base de datos provinciales se conectarán al servidor de base de datos nacional. La conexión entre las estaciones de trabajo y los servidores de aplicación se realizan mediante el protocolo HTTPS²¹, mientras que los servidores de aplicación estarán conectados a los de base de datos por el protocolo TNS²² Oracle, manteniendo un sistema de réplicas de datos que posibilita la consistencia y la actualización de la información. (20).

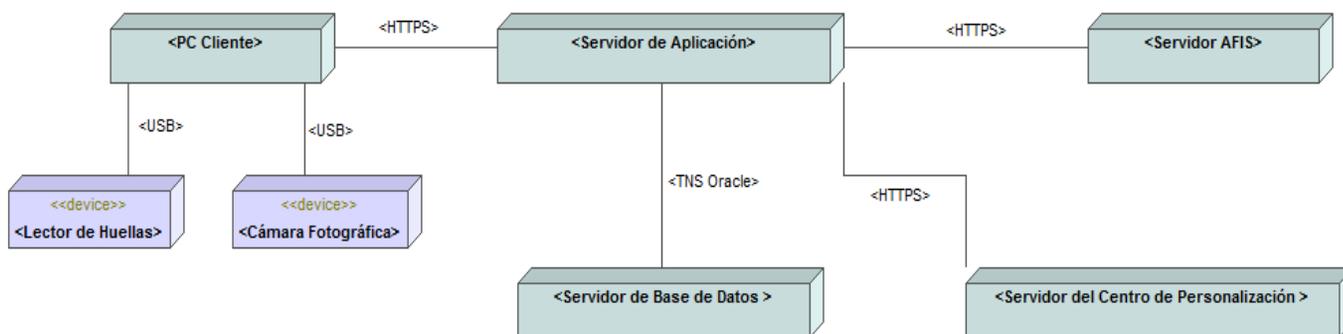


Figura4. 5 Diagrama de despliegue.

4.2 Validación del sistema

La fase de pruebas es el momento donde la solución implementada es ejecutada bajo condiciones específicas, se observan y/o almacenan los resultados y se realiza una evaluación de los aspectos

¹⁹ USB: *Universal Serial Bus* (por sus siglas en inglés)

²⁰ AFIS: *Sistema Automatizado para el chequeo dactilar*.

²¹ HTTPS: *Hypertext Transfer Protocol Secure* (por sus siglas en inglés).

²² TNS: *Transparent Network Substrate*(por sus siglas en inglés).

chequeados. Esta etapa de pruebas permite evaluar la calidad del producto que se ha desarrollado, verificar su correcto funcionamiento y revisar que haya cumplido con los requisitos establecidos por el cliente. Para ello se establecen una serie de diseños de casos de prueba, que se basan técnicas definidas con el objetivo esencial de validar el *software*. Para este caso fueron seleccionadas como técnicas las pruebas de caja blanca (pruebas unitarias) y las pruebas de caja negra (pruebas de sistema a las funcionalidades).

Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias aplicadas a la solución se basaron en exámenes cercanos 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 (46).

Para validar el funcionamiento de la solución se aplicaron un conjunto de pruebas unitarias a diferentes funcionalidades de peso en la implementación, realizadas con la herramienta *Unit Test* del propio *Visual Studio Team System 2010*. La misma permite ejecutar la funcionalidad a examinar, empleando parámetros de prueba, para evaluar el resultado devuelto respecto al esperado. En la Figura 4.8 se muestra la prueba y el resultado obtenido, realizado a la funcionalidad *IsComplete* del trámite renovación de carné de extranjeros, el cual valida que todos los datos requeridos por el trámite estén captados. El resto de las pruebas unitarias realizadas se pueden encontrar en el Anexo 11. Pruebas unitarias.

```

/// <summary>
///A test for IsComplete
///</summary>
[TestMethod()]
public void IsCompleteTest()
{
    RenovationIdentityCardTramit target = new RenovationIdentityCardTramit();
    bool expected = false;
    bool actual;
    actual = target.IsComplete();
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    // Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}
    
```

Result	Test Name	Project	Error Message
Passed	IsCompleteTest	Particulares.Test	

Figura4. 6 Prueba unitaria y resultado obtenido, realizados a la funcionalidad *IsComplete* del trámite renovación de carné de extranjeros.

Los resultados obtenidos de cada prueba en la última iteración fueron satisfactorios lo que demuestra la correcta implementación de dichas funcionalidades. A continuación se muestra un gráfico que representa los resultados de las pruebas unitarias realizadas en las cuatro iteraciones de pruebas efectuadas al sistema, el cual muestra como en la primera iteración se le realizaron pruebas unitarias a 4 funcionalidades críticas de la aplicación, devolviendo 3 de ellas los resultados esperados, mientras que ya en la última iteración se le realizaron la prueba a 6 funcionalidades, devolviendo todas, los resultados esperados.

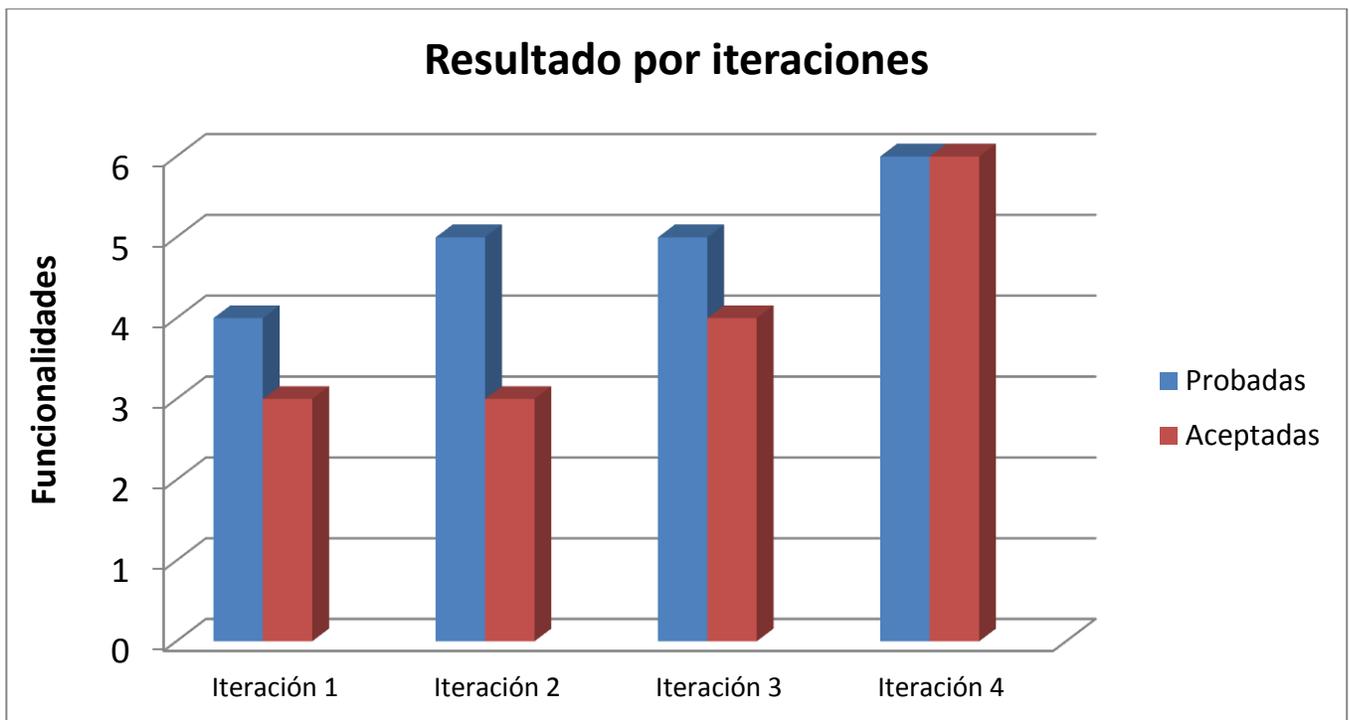


Figura4. 7 Gráfico de resultados de las 4 iteraciones de pruebas unitarias realizadas hasta el momento.

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 (46). 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 RF4 Buscar solicitud del proceso tramitación de carné de extranjeros, el resto de los casos de prueba se pueden encontrar en el Anexo 12. Casos de prueba.

Tabla4. 2 Caso de prueba realizado al RF3 Buscar solicitud del proceso tramitación de carné de extranjeros

Escenario		Descripción	Filtrar	Respuesta del sistema	Flujo central
EC1.1	Mostar listado de solicitudes pendientes en estado de tramitación.	Se muestra el listado de solicitudes pendientes en estado de tramitación.	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes en el estado de tramitación. 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.	1. Seleccionar del menú principal la opción Tramitación. 2. Seleccionar la opción Captar datos.
EC1.2	Mostar listado de solicitudes pendientes en estado de supervisión.	Se muestra el listado de solicitudes pendientes en estado de supervisión.	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes en el estado de supervisión. Se deben mostrar los siguientes datos: <i>ídem al anterior</i>	1. Seleccionar del menú principal la opción Supervisión. 2. Seleccionar la opción Supervisar captación.
EC1.3	Mostar listado de solicitudes pendientes en estado de corrección.	Se muestra el listado de solicitudes pendientes en estado de corrección.	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes en el estado de corrección. Se deben mostrar los siguientes datos: <i>ídem al anterior</i>	1. Seleccionar del menú principal la opción Tramitación. 2. Seleccionar la opción Corregir datos.
EC1.4	Mostar listado de solicitudes pendientes en estado de aprobación.	Se muestra el listado de solicitudes pendientes en estado de aprobación.	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes en el estado de aprobación. Se deben mostrar los siguientes datos: <i>ídem al anterior</i>	1. Seleccionar del menú principal la opción Aprobación. 2. Seleccionar la opción Tomar decisión.

aprobación.					
EC1.5	Mostar listado de solicitudes pendientes en estado de personalización.	Se muestra el listado de solicitudes pendientes en estado de personalización.	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes en el estado de personalización. Se deben mostrar los siguientes datos: <i>ídem al anterior</i>	1. Seleccionar del menú principal la opción Personalización. 2. Seleccionar la opción Personalizar.
EC1.6	Mostar listado de solicitudes pendientes en estado de entrega.	Se muestra el listado de solicitudes pendientes en estado de entrega.	N/A	Se deben mostrar todas las solicitudes pendientes en el estado de entrega. Se deben mostrar los siguientes datos: <i>ídem al anterior</i>	1. Seleccionar del menú principal la opción entrega. 2. Seleccionar la opción entregar trámite.
EC1.7	Filtrar las solicitudes	Se muestran las solicitudes pendientes filtradas por un criterio de búsqueda entrado.	V Carné	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.

Como resultado de las diferentes pruebas de validación de requisitos realizadas, se detectaron un conjunto de no conformidades que se han ido resolviendo gradualmente. A continuación se muestran las no conformidades que fueron detectadas en la iteración 3 de revisión, y un gráfico que representa los resultados de las pruebas de validación que se han realizado en cada una de las iteraciones hasta el momento. Importante aquí recalcar que en la última iteración oficial de pruebas, como muestra el gráfico, fueron detectadas 4 no conformidades, las cuales fueron detectadas y mitigadas, dejando hasta el momento el sistema libre de no conformidades y listo para una nueva iteración de pruebas.

Tabla4. 3 No conformidades detectadas en la iteración 3 de revisión

Iteración 3					
Elemento	Nº	No conformidad	Aspectos correspondientes	Etapas de detección del error	Importancia
RF4	1	El botón "Aceptar" no ejecuta ninguna acción.	Captar datos biométricos.	Al presionar el botón "Aceptar".	Significativa
RF5	3	Al seleccionar el trámite renovación, no se valida que se deba seleccionar al menos un motivo	Captar datos del trámite.	Al presionar el botón "Aceptar".	Significativa
RF5	4	No se cargan los datos del pasaporte.	Captar datos del trámite.	Al mostrar la interfaz.	Significativa
RF2	5	No se muestra interfaz para insertar un extranjero que no esté en base de datos.	Insertar extranjero	Al marcar el checkbox "Negativo en base de datos".	Significativa
RF6	6	El botón "Anterior" no ejecuta ninguna acción.	Supervisar datos.	Al presionar el botón "Anterior".	Significativa
RF7	7	Cambiar el término "Clasificación migratoria" por "Clasificación migratoria".	Corregir datos.	Al mostrar la interfaz.	No significativa

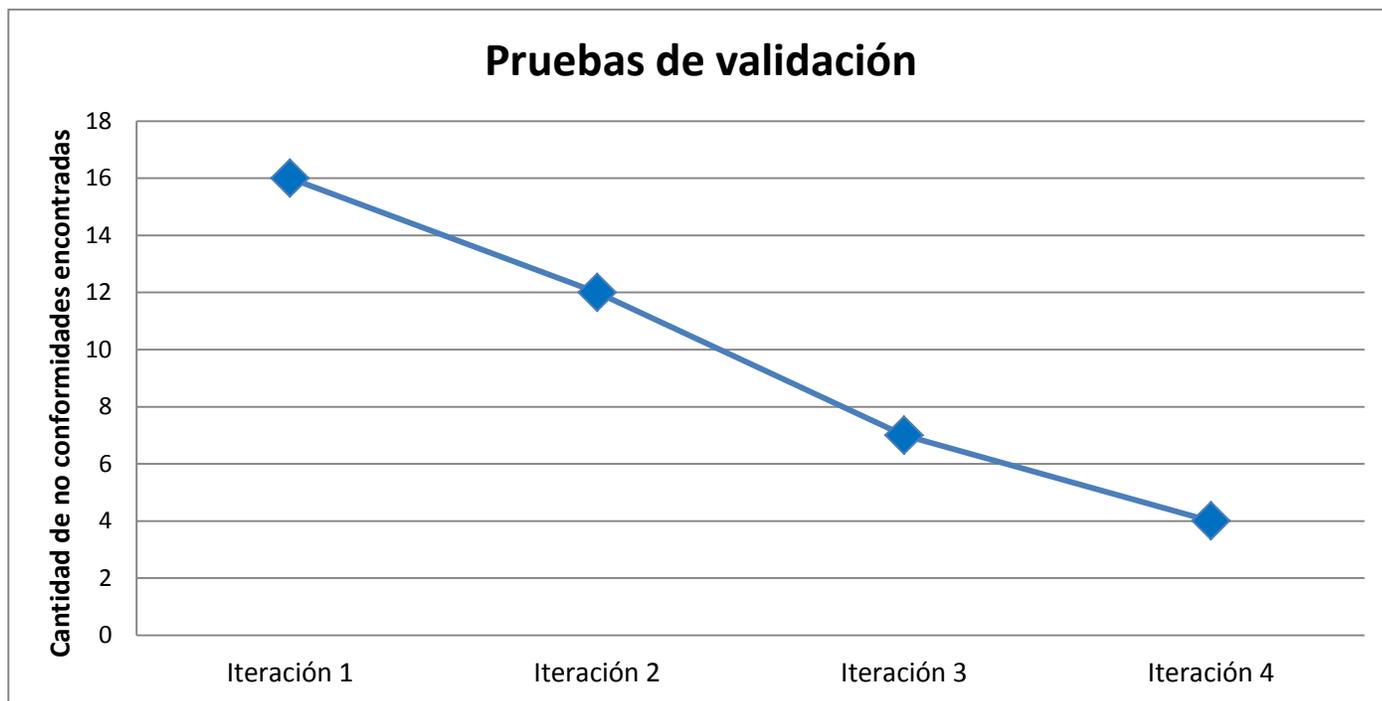


Figura 4. 8 Gráfico de resultados de las 4 iteraciones de pruebas de validación realizadas hasta el momento.

4.3 Beneficios del sistema

La solución implementada traerá consigo notables beneficios para la gestión de los trámites del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, dentro del cual se enmarca el campo de acción del presente trabajo. Permitirá mejor prestación de servicio a la población en cuanto a tiempo de respuesta en los trámites respecta. Logrará mayor integración de los datos del proceso con el resto de las áreas de trámites de la DIE, a través de un sistema único. Permitirá aprovechar los datos almacenados en procesos similares de modo que se puedan reutilizar en caso de ser necesario. Posibilitará obtener y almacenar la foto y las huellas dactilares del solicitante de forma digital, lo que agilizará los procesos de autenticación y búsqueda de datos biométricos en los trámites que lo requieran, y garantizará mayor seguridad y autenticidad en la gestión de las mismas. Se reemplazará en gran medida el empleo de documentos en formato duro. Se logrará una reducción del personal involucrado en el proceso, así como se facilitará obtener los datos personales del solicitante de manera rápida y confiable mediante consultas directas a la base de datos.

Por otra parte, la solución emplea un sistema de seguridad de autenticación por usuarios registrados, lo cual valida la entrada al sistema de funcionarios debidamente autorizados. La distribución del sistema por módulos permite establecer roles para cada uno, posibilitando delimitar las responsabilidades de cada usuario de la aplicación según su cargo en la entidad. Además, incluye un sistema de control de

dispositivos, que permite el acceso a la aplicación únicamente desde las estaciones de trabajo especificadas para cada usuario.

Incorpora funcionalidades de captura de datos biométricos y búsqueda de personas referenciadas. Además, agrega la búsqueda de los registros operativos del solicitante, módulos de supervisión y corrección de los datos captados, así como la gestión a diferentes niveles de mando, de la decisión tomada de un trámite en curso.

Por último, cuenta con un diseño de interfaz adaptado para el fácil entendimiento del manejo de la aplicación, lo que facilita el desarrollo del trabajo de los funcionarios requiriendo mínimos conocimientos de informática, y posee pocos niveles de navegación para llegar a cada funcionalidad, mejorando la interactividad entre el usuario y el sistema.

Conclusiones

Las fases de implementación y prueba en el desarrollo del *software* representaron las etapas culminantes antes de la entrega final del producto. Los artefactos generados y actividades desarrolladas en estas fases sirvieron de herramientas imprescindibles en la definición de los casos de prueba y posterior corrección de errores de la aplicación.

Se obtuvo una bien definida vista lógica de la implementación, posibilitando mejor comprensión de la solución mediante el diagrama de componentes. Además, la representación del modelo de despliegue, brindó una clara perspectiva de la distribución de los nodos que serán necesarios para su puesta en funcionamiento dentro de las dependencias de la DIE.

Por otro lado, las pruebas unitarias posibilitaron evaluar las respuestas de cada funcionalidad implementada en la aplicación, mientras que las pruebas de caja negra brindaron las opciones de comprobar la correcta ejecución de los requisitos funcionales previamente definidos, posibilitando localizar y mitigar la presencia de posibles no conformidades con el cliente dentro de la aplicación.

CONCLUSIONES GENERALES

Una vez finalizado el análisis realizado al proceso actual tramitación de carné de extranjeros por asuntos particulares de la DIE, se concluyó que las soluciones analizadas no cumplen con todos los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proceso de manera eficiente y brindar un servicio de calidad a los clientes. Debido a ello, se derivó la necesidad de crear una solución informática capaz de garantizar mejoras en la gestión de los trámites del proceso con respecto a las soluciones existentes en dicha entidad. Por otra parte, el análisis de soluciones existentes y procesos similares a nivel nacional e internacional, dio soporte a la creación de una sólida base de conocimientos, que permitió desarrollar la solución corrigiendo las deficiencias encontradas y aprovechando las ventajas aportadas, para ajustarlos a las exigencias del proceso en la DIE.

La definición de un modelo informático de proceso mejorado, cuyo propósito es modernizar el proceso actual sin modificar las políticas vigentes de la institución, permitió ultimar los requisitos funcionales y no funcionales que están presentes en la aplicación, y que representaron elementos primordiales en el logro de las mejoras propuestas en el objetivo general del trabajo. Además, la organización de la aplicación por módulos, permitió establecer una estructura sólida capaz de soportar cambios en la implementación de cada módulo sin que los mismos afectaran al resto de la aplicación, además de facilitar la definición de los roles por módulos al cual tendrá acceso cada usuario de la aplicación, según su función dentro de la entidad, garantizando mayor seguridad en la información tratada.

La etapa de diseño posibilitó definir una arquitectura para la solución que aseguró una robusta implementación del sistema, orientada a servicios y flujos de trabajo (*workflows*), así como el empleo de los patrones de diseño seleccionados, facilitó llevar a cabo buenas prácticas de programación, garantizando una mínima exposición a errores y un mejor entendimiento del trabajo realizado por el resto del equipo de desarrollo. Las clases entidad, interfaz y de servicio aportaron solidez a la implementación de la aplicación, brindando una mejor definición de los tipos de datos tratados en el negocio, y dando paso a un estable modelo de datos que garantizará la persistencia de la información a tratar durante todo el ciclo de vida, y posterior uso, de cada trámite del proceso.

Por último, las pruebas unitarias realizadas a la aplicación posibilitaron evaluar las respuestas de cada funcionalidad implementada teniendo en cuenta los parámetros de entrada y de salida respectivamente, mientras que las pruebas de caja negra brindaron las opciones de comprobar la correcta ejecución de los requisitos funcionales previamente definidos e implementados, posibilitando localizar y mitigar la presencia de posibles no conformidades con el cliente dentro de la aplicación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda para próximas versiones:

- Desplegar la aplicación en todas las áreas de la DIE donde se lleven a cabo trámites del proceso carné de extranjeros por asuntos particulares.
- Realizar reajustes a la aplicación teniendo en cuenta los nuevos cambios en las políticas de Inmigración y Extranjería realizados a partir del establecimiento de los Lineamientos.
- Incluir el componente de captura de firma digital en la implementación de la aplicación.
- Implementar los módulos reportes y administración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Cuba, Universidad de las Ciencias Informáticas y del Ministerio del Interior de la República de.** *PROYECTO TÉCNICO VERSIÓN REVISIÓN 1.2.* La Habana : s.n., 2009.
2. Sitio del Gobierno de la República de Cuba. *Administración Central del Estado. Ministerio del Interior.* [En línea] [Citado el: 27 de Noviembre de 2011.] <http://www.cubagov.cu/>.
3. **MININT-DIE.** *Principales Concepciones Organizativas de la DIE.* La Habana Cuba : s.n., 2010.
4. **Martín, Joaquín Zejalbo.** LA IDENTIFICACIÓN MEDIANTE DOCUMENTOS: EL PERMISO DE CONDUCCIÓN. *Origen histórico de la identificación mediante documentos.* [En línea] 4 de Octubre de 2007. [Citado el: 10 de Diciembre de 2011.] <http://www.notariosyregistradores.com/doctrina/ARTICULOS/permisodeconducir.htm>.
5. La semana ya. *Ahora el nuevo DNI se puede hacer en Capilla y Cardales.* [En línea] 26 de Junio de 2010. [Citado el: 12 de Diciembre de 2011.] <http://lasemanaya.com/ahora-el-nuevo-dni-se-puede-hacer-en-capilla-y-cardales/>.
6. **IDNoticia.** Tecnología de Identidad y Seguridad, Tarjetas Inteligentes e Identificación. *Documentos de identidad segura como piedra angular de los derechos humanos.* [En línea] 20 de Junio de 2011. [Citado el: 10 de Diciembre de 2011.] <http://www.idnoticias.com/2011/07/20/documentos-de-identidad-segura-como-piedra-angular-de-los-derechos-humanos>.
7. enLatino.com. *Los extranjeros estrenamos nuevo NIE con chip.* [En línea] 1 de Noviembre de 2011. [Citado el: 10 de Diciembre de 2011.] <http://www.enlatino.com/actualidad/guia-util-tramites/los-extranjeros-estrenamos-nuevo-nie-con-chip-77719>.
8. **Cuba, Gobierno de la República de.** *LEY No. 1313. - LEY DE EXTRANJERIA EN CUBA.* Ciudad de la Habana : s.n., 1976.
9. Definicion.de. *Definición de Renovación.* [En línea] 2011. [Citado el: 27 de Noviembre de 2011.] <http://definicion.de/renovacion/>.
10. Definicion.de. *Definición de Revocación.* [En línea] 2011. [Citado el: 27 de Noviembre de 2011.] <http://definicion.de/revocacion>.
11. **Interior, Ministerio de y Informáticas, Universidad de las Ciencias.** *REGLAS DEL NEGOCIO DE TRAMITES POR ASUNTOS PARTICULARES.* La Habana, Cuba : s.n., 2009.
12. **S.A, Solsoft de Costa Rica.** SolSoft. [En línea] 27 de Agosto de 2009. [Citado el: 20 de Febrero de 2010.] <http://solsoft.biz/prensa/articulo/article/solsoft-implementa-aplicacion-para-el-estado.html>.
13. Dirección de Migraciones y Naturalización (DIGEMIN). *Misión.* [En línea] [Citado el: 6 de Febrero de 2011.] http://www.digemin.gob.pe/estructura_m.asp.

14. Dirección de Migraciones y Naturalización (DIGEMIN) . *Estadísticas de Movimiento Migratorio en el Perú*. [En línea] [Citado el: 6 de Febrero de 2011.] <http://www.digemin.gob.pe/estadisticas.asp>.
15. Secretaría de Estado de Inmigración y Emigración. Anuarios. [En línea] 6 de Febrero de 2011. <http://extranjeros.mtin.es/es/InformacionEstadistica/Anuarios>.
16. **Sistema de Identificación, Inmigración y Extranjería de la República de Cuba.** *DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONTROL DE EXTRANJEROS RESIDENTES*. Ciudad de la Habana : Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009.
17. **Microsoft.** MSF for CMMI Process Improvement. [En línea] 2005. <http://guides.brucejmack.biz/MSF%20for%20CMMI%20Process%20Improvement/Process%20Guidance/Supporting%20Files/ProcessGuidance.htm..>
18. **Grady Rumbaugh, James Booch y Jacobson, Ivar.** *El Lenguaje Unificado de Modelado*. s.l. : Addison-Wesley Object Technology Series, 2005.
19. **Barriento, Manuel Sánchez.** Introducción al BPMN. [En línea] 2 de Noviembre de 2008. [Citado el: 29 de Noviembre de 2011.] <http://www.aprendergratis.com/introduccion-a-bpmn.html>.
20. **Borbón, Dayana Crespo.** *Sistema para la tramitación de pasaporte por asuntos particulares de la Dirección de Inmigración y Extranjería*. Ciudad de la Habana, Cuba : UCI, 2011.
21. **Danysoft.** Altova UModel-Danysoft. [En línea] [Citado el: 25 de Noviembre de 2011.] http://shop.danysoft.com/epages/danyshop_com.sf?ObjectPath=/Shops/danyshop_com/Products/%22Altova%20UModel%22/SubProducts/%22Altova%20UModel-0001%22.
22. **Microsoft.** Microsoft .NET Framework 4.0. *Detalles de la Descarga: Microsoft .NET Framework 4.0 (instalador web)*. [En línea] microsoft, 4 de abril de 2010. [Citado el: 23 de Noviembre de 2011.] <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=9CFB2D51-5FF4-4491-B0E5-B386F32C0992&displaylang=es>.
23. MSDN. ADO.NET Entity Framework. [En línea] 2010. [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572\(VS.90\).aspx..](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572(VS.90).aspx..)
24. Team System 2010 Overview. bharry's WebLog - MSDN Blogs. [En línea] 8 de abril de 2009. <http://blogs.msdn.com/b/bharry/archive/2009/04/09/team-system-2010-overview.aspx..>
25. **Katrib, Miguel y et al.** *Visual Studio .NET2008 desafía todos los retos*. Ciudad de La Habana : Capitán San Luis, 2008.
26. **Chavez, Carlos.** Maestros de la Web. *Introducción a XML*. [En línea] 12 de Mayo de 2005. <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/flashxml/>.
27. **Alvarez, Miguel Angel.** Desarrollo Web. *Que es XML*. [En línea] 13 de Junio de 2001. <http://www.desarrolloweb.com/articulos/449.php>.

28. **Barcia, Diego.** Maestros de la Web. ¿Qué es CSS? [En línea] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/introcscs/>.
29. **W3C.** World Wide Web Consortium. *Guía breve de CSS.* [En línea] 2008. <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/hojasestilo+>.
30. **Technologies, Embarcadero y Embarcadero, Inc.** E/R Studio Modelado de datos empresarial. *Database Tools and Developer Software.* [En línea] 2009. <http://www.embarcadero.com>.
31. **Martín, Juan Carlos González.** Blog del Centro de Innovación en Integración de Cantabria. *ADO.NET Entity Framework: LINQ To Entities, Entity SQL y Entity Services (I).* [En línea] 25 de Enero de 2008. <http://geeks.ms/blogs/ciin/archive/2008/01/25/ado-net-entity-framework-linq-to-entities-entity-sql-y-entity-services-i.aspx>.
32. **Corporation, Microsoft.** MSDN. *Visual Studio 2010, Introduction to LINQ.* [En línea] 2010. <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb397926.aspx>.
33. **Granados, Jimmy.** NeuronalTraining.NET.The LINQ Project. *NET Language Integrated Query.* [En línea] 2006. <http://www.neuronaltraining.net>.
34. **Corporation, Oracle.** *Oracle Corporation.* [En línea] <http://www.oracle.com/technology/global/lad-es/documentation/database.html#11g>.
35. **Cuba, Proyecto Identificacion Inmigración y Extranjería de la República de.** *Documento de Arquitectura de Software.* La Habana, Cuba : s.n., 2010.
36. **Jackson, Daniel y Devadas, Srinivas.** Massachusetts Institute of Technology Open Course Ware. . *Curso práctico en Ingeniería de Software.* [En línea] 2001. <http://mit.ocw.universia.net/6.170/6.170/f01/pdf/lecture-12.pdf>.
37. **Welicki, León.** MSDN. *Patrones de Fabricación: Fábricas de Objetos.* [En línea] 2011.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972258.aspx>.
38. MSDN. *El Patrón Singleton.* [En línea] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972272.aspx>.
39. **Aalst, Wil Van der.** *Information System. Patterns.* [En línea] 22 de Febrero de 2007. <http://is.tm.tue.nl/research/patterns/patterns.htm>.
40. **Miyares, Daniel Torres.** *CommonCore: Paquete de servicios comunes para los Sistemas de Identificación, Inmigración y Extranjería de Cuba.* La Habana, Cuba : s.n., 2011.
41. **Zambrano, Reinier Blanco.** *Guía del usuario Bison.* La Habana, Cuba : s.n., 2010.
42. **Microsoft.** MSDN. *System.Workflow.Activities: HandleExternalEventActivity.* [En línea] 2011. <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/system.workflow.activities.handleexternaleventactivity.aspx>.
43. **Cuba, Proyecto Identidad.** *Manual de normas de diseño del SIEC.* La Habana : s.n., 2011.

44. **Identidad, Inmigración, Extranjería Cuba.** *Documento Estándares de Codificación.* La Habana, Cuba : s.n., 2009.
45. **Visconti, Marcello y Astudillo, Hernán.** Fundamentos de Ingeniería de Software. . [En línea] <http://www.inf.utfsm.cl/~visconti/ili236/Documentos/15-Implementacion.pdf>.
46. **Pressman, Roger S.** *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico.* Madrid : s.n., 2002. 84-481-3214-9.
47. **González Seco, José Antonio.** *El lenguaje de programación C#.*
48. **España, Ministerio del Interior de.** Ministerio del Interior. [En línea] [Citado el: 8 de Diciembre de 2011.] <http://www.interior.gob.es/extranjeria-28/regimen-general-189/tarjeta-de-identidad-de-extranjero-205>.
49. **Duthil, Julia E. Durán.** *Normas y procedimientos para la actividad de Extranjería.* Ciudad de la Habana : s.n., 2009.
50. Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia. *Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia.* [En línea] [Citado el: 25 de Febrero de 2010.] <http://www.saime.gob.ve/>.
51. **Booch, Grady, Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar.** *El Lenguaje Unificado de Modelado.* s.l. : Addison-Wesley Object Technology Series, 2005.
52. Unified Modeling Language. *Unified Modeling Language.* [En línea] 15 de Diciembre de 2009. [Citado el: 12 de Abril de 2010.] <http://www.uml.org/>.
53. **Altova.** Altova. *Altova.* [En línea] [Citado el: 10 de Mayo de 2010.] <http://www.altova.com/umodel.html>.
54. **Danysoft, Grupo.** *Las novedades de ASP.NET.*
55. **Microsoft.** Team System 2010 Overview. bharry's WebLog. *MSDN Blogs.* [En línea] 8 de Abril de 2009. [Citado el: 9 de Diciembre de 2011.] <http://blogs.msdn.com/b/bharry/archive/2009/04/09/team-system-2010-overview.aspx>.
56. —. MSDN. ADO.NET Entity Framework. *MSDN. ADO.NET Entity Framework.* [En línea] 2010. [Citado el: 9 de Diciembre de 2011.] [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572\(VS.90\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb399572(VS.90).aspx).
57. **Rodríguez Peláez, Angelica María y Crespo Borbón, Dayana.** *Especificación de requisitos de software. Trámites por asuntos particulares.* La Habana : s.n., 2011.
58. **ABU-WARDA, Najib.** *Las migraciones internacionales.* Universidad Complutense de Madrid. Madrid : s.n., 2010.
59. Oracle. *Oracle.* [En línea] 11 de Febrero de 2009. [Citado el: 2 de Marzo de 2010.] <http://www.oracle.com/lang/es/database/index.html>.

60. WebEstilo. *WebEstilo*. [En línea] 8 de Agosto de 2006. [Citado el: 30 de Abril de 2010.] <http://www.webestilo.com/aspnet/>.
61. **Larman, Craig**. *UML y patrones*. 2008.
62. **Gamma, Erich**. *Design Patterns*.
63. **Jeff Ferguson, Brian Patterson, Jason Beres**. *La biblia de C#*.
64. **Embarcadero**. E/R Studio Modelado de datos empresarial.Database Tools and Developer Software. [En línea] [Citado el: 10 de enero de 2011.] <http://www.embarcadero.com>.
65. **Nacional, Asamblea**. Ley Electoral No. 72. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. 29 de octubre de 1992, No. 9.
66. **Corporation, Microsoft**. *Manual de la metodología CMMI for MSF*. 2009.
67. —. MSDN. [En línea] [Citado el: 22 de enero de 2011.] <http://www.microsoft.com/spain/visualstudio/products/2010-editions/premium>.
68. Web Services Glossary. *World Wide Web Consortium*. [En línea] [Citado el: 20 de marzo de 2011.] http://www.w3c.org/TR/ws_gloss.
69. **Corporation, Microsoft**. MSDN. [En línea] [Citado el: 22 de enero de 2011.] <http://www.microsoft.com/spain/visualstudio/products/2010-editions/premium..>
70. **Hernández, Octavio**. *La tecnología LINQ: un avance revolucionario en la programación para .NET Framework*.
71. **Corporation, Microsoft**. MSDN. [En línea] [Citado el: 1 de diciembre de 2010.] <http://www.msdn.com/epages/62042259.sf?ObjectPath=/Shops/62042259/Products/%22Embarcadero%20ER/Studio%22..>
72. **Grupo de aseguramiento de la calidad para el Proyecto Identificación, Inmigración y Extranjería de la República de Cuba**. *Manual de Pruebas utilizando Microsoft Visual Studio Team System*.
73. **Leon, F**. *Ingeniería de Software*.
74. **Fowler, M**. *UML Distilled*. 2000.
75. **Identificación Inmigración y Extranjería de la República de Cuba, Proyecto**. *Documento de Arquitectura de Software*. 2010.
76. **Tedechi, Nicolás**. MSDN. *¿Qué es un Patrón de Diseño?* [En línea] 2010. [Citado el: 24 de Febrero de 2012.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972240.aspx>.
77. **Torres Millares, Daniel**. *CommonCore: Paquete de servicios comunes para los Sistemas de Identificación*. La Habana, Cuba : s.n., 2011.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AFIS: Sistema Automatizado para el chequeo dactilar.

Carné: Documento de identificación de los ciudadanos residentes en una nación.

Cédula: Sinónimo de Carné.

CI: Carné de identidad.

CIPE: Carné de Identidad para extranjeros.

CIRP: Carné de Identidad y Registro de Población.

Contex: Sistema de Control de Extranjeros Residentes.

DIE: Dirección de Inmigración y Extranjería.

DNI: Documento Nacional de Identificación en España

MININT: Ministerio del Interior.

Movimiento Migratorio: Desplazamiento geográfico de individuos o grupos, generalmente por causas económicas o sociales.

NIE: Número de Identificación de Extranjeros en España.

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.

RF: Requisito funcional.

RNF: Requisito no funcional.

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

SIE: Sección de Inmigración y Extranjería.

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

UCI: Universidad de las Ciencias Informáticas.

ANEXOS

Anexo 1. Modelado del negocio

Trámite revocación de carné de extranjeros

Descripción del trámite revocación de carné de extranjeros.

Nombre:	Revocación de carné de extranjeros	
Código:	PT2.	
Objetivos:	Revocar la residencia permanente.	
Evento(s) que lo generan:	Una determinada institución solicita la revocación de la residencia permanente.	
Precondiciones:	Una determinada institución solicita la revocación de la residencia permanente.	
Poscondiciones:	Se le retira al cliente (extranjero radicado en Cuba) la residencia permanente.	
Reglas de Negocio:	Ver documento de reglas del negocio correspondiente.	
Responsable(s):	Inspector A Trabajador de sección de registro Asesor	
Cliente(s):	Cliente	
Rol(es):	Nombre	Función
	Inspector A	Solicitar investigación Realizar entrevista Revocar residencia permanente
	Trabajador de sección de registro	Enviar expediente
	Asesor	Realizar dictamen de revocación
Entradas:	-	
Salidas:	-	

Tabla A1. 1 Descripción del trámite revocación de carné de extranjeros.

Diagrama de flujo del trámite revocación del carné de extranjeros.

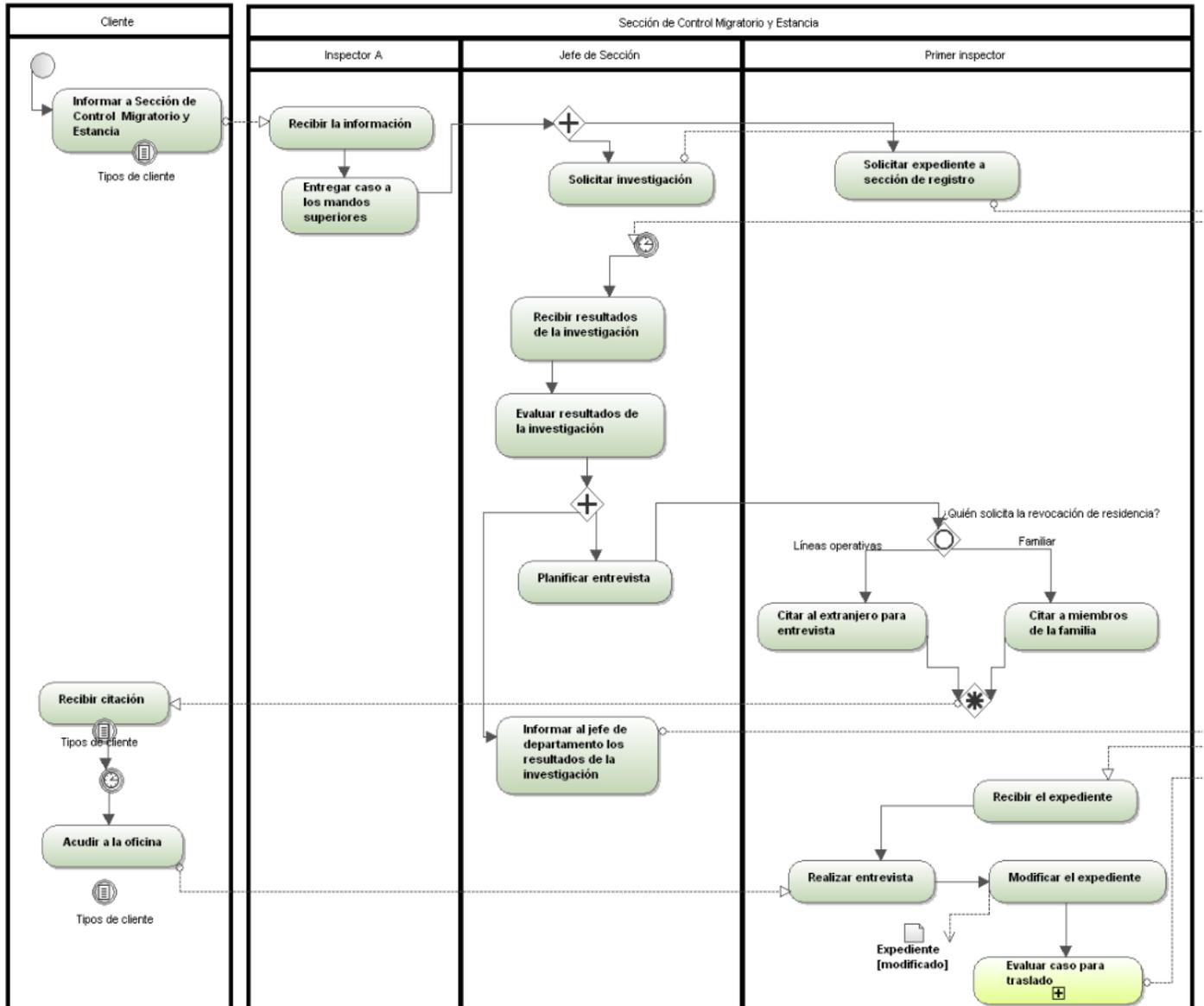


Figura A1. 1 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 1a).

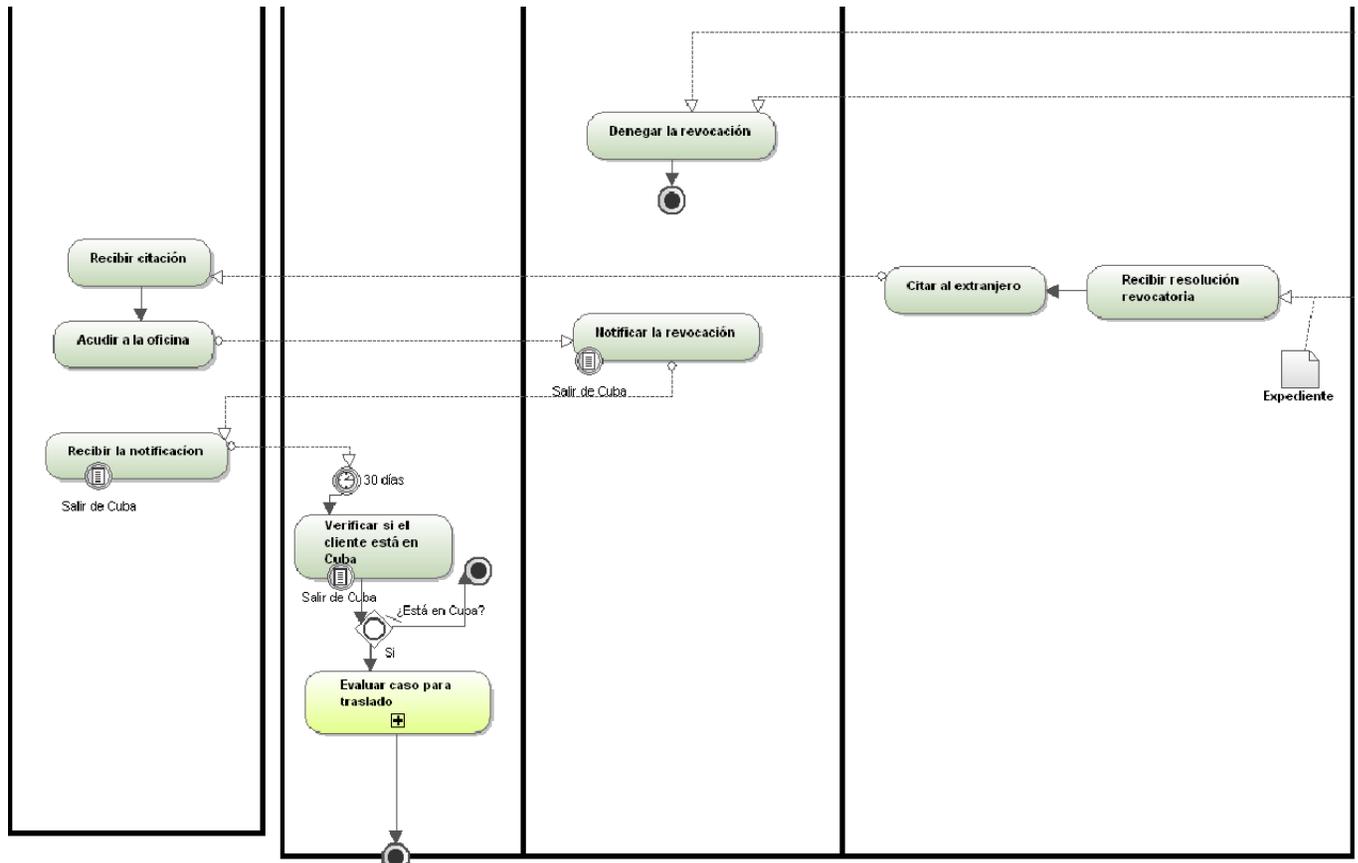


Figura A1. 2 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 1b).

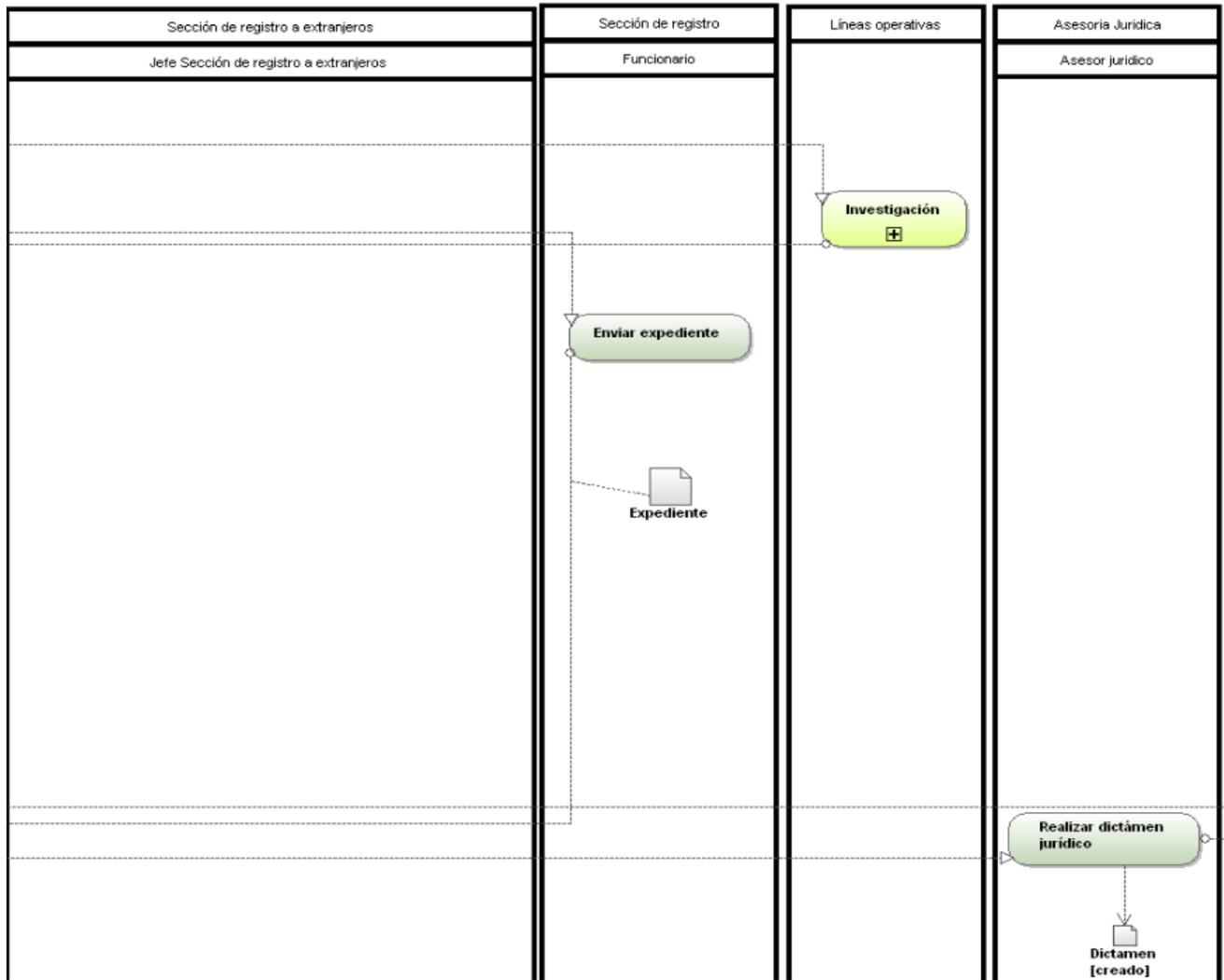


Figura A1. 3 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 2a).

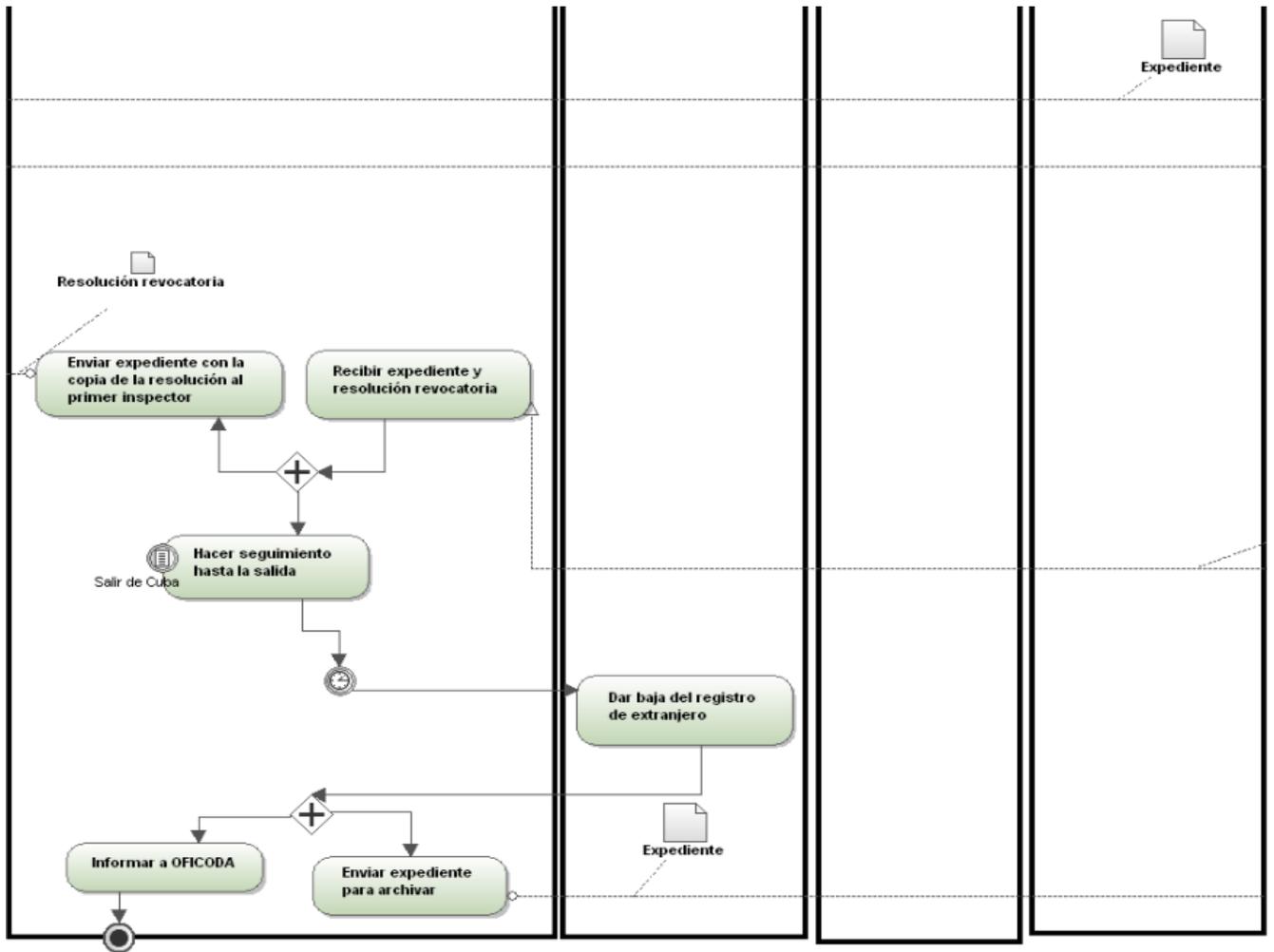


Figura A1. 4 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 2b).

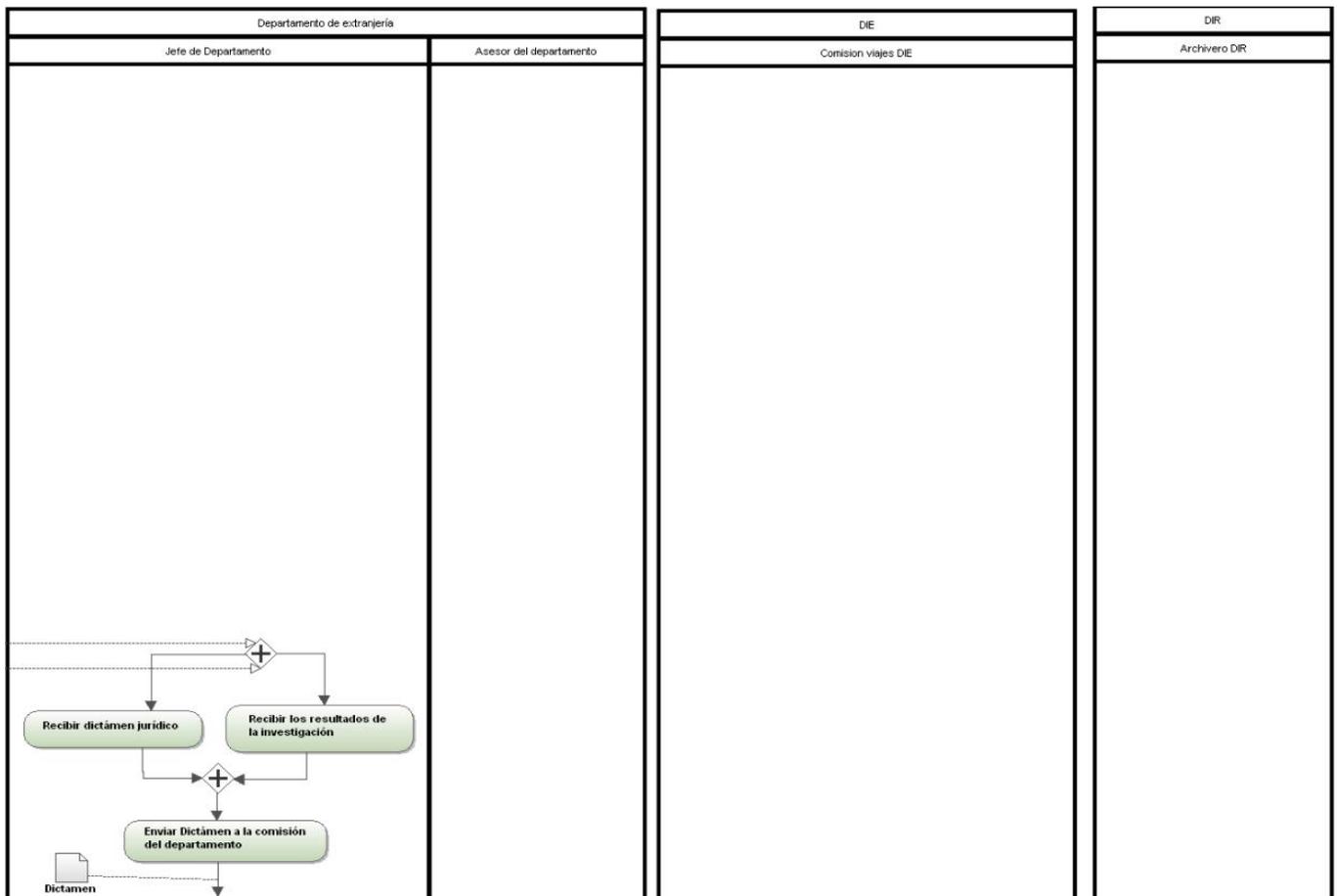


Figura A1. 5 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 3a).

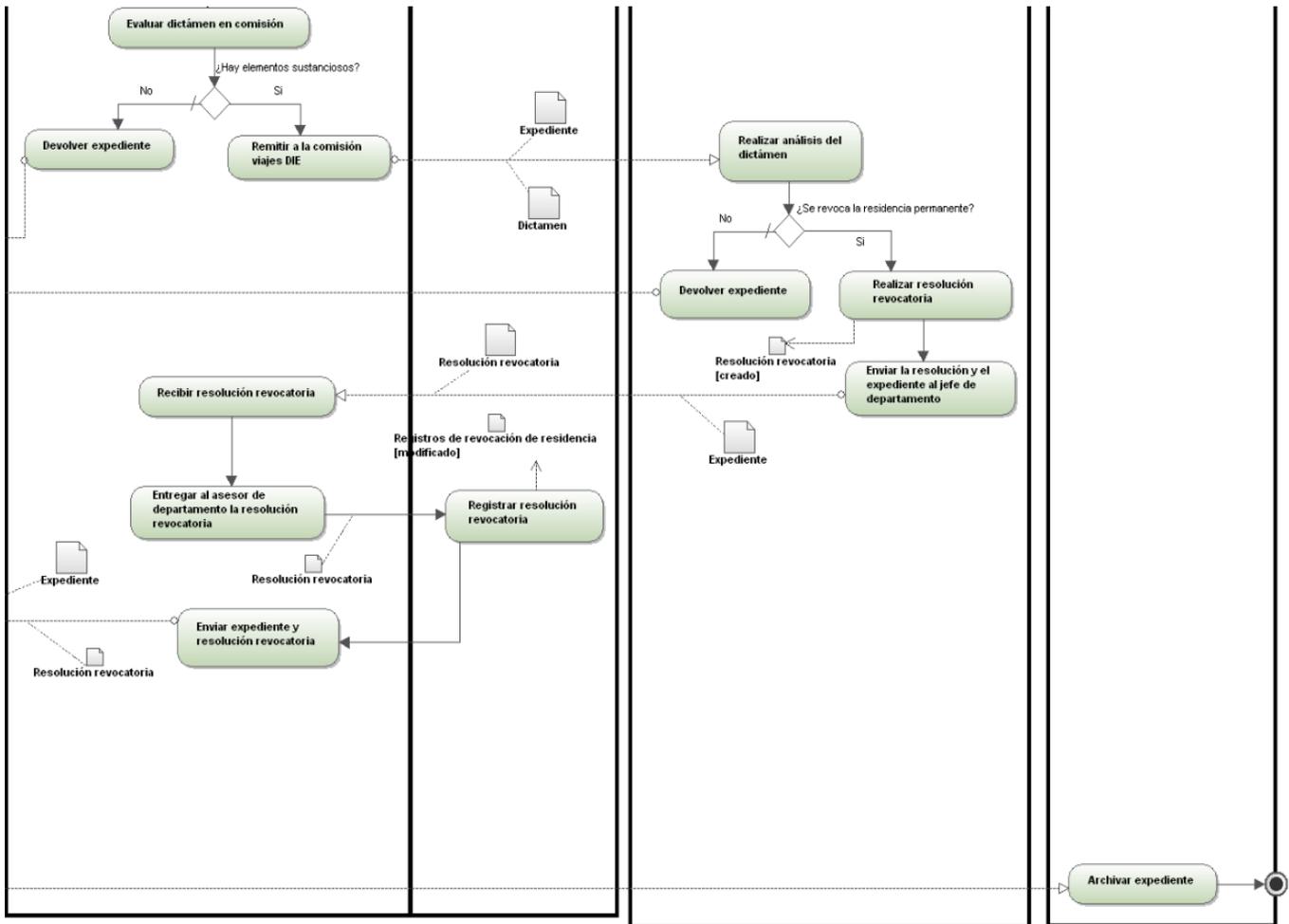


Figura A1. 6 Flujo del trámite revocación del carné de extranjeros (Parte 3a).

Descripción textual de las actividades

A21. Informar a sección de control migratorio y estancia

Precedencia: -.

Rol: Cliente

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT108.

Descripción: Las líneas operativas o familiares del extranjero radicado en Cuba informan a la sección de control migratorio y estancia su deseo de revocar la residencia permanente.

A22. Recibir información

Precedencia: A301

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector recibe la información de solicitud de revocación.

A23. Entregar caso a los mandos superiores

Precedencia: A302

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector le entrega el caso de la revocación de la residencia permanente a las instancias superiores que deben atender este trámite.

A24. Investigación

Precedencia: A3040

Rol: Inspector A

Entradas: Modelo AO-3

Salidas: Modelo AO-3

Reglas de negocio: RNT88.

Descripción: La actividad es un subproceso llamado Investigación donde se detallan las actividades que lo componen.

A25. Recibir resultados de la investigación

Precedencia: A304

Rol: Jefe de sección

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de sección recibe los resultados de la investigación realizada por las líneas operativas.

A26. Evaluar resultado de la investigación

Precedencia: A305

Rol: Jefe de sección

Entradas: -.

Salidas: Modelo AO-3

Reglas de negocio: -.

Descripción: El jefe de sección evalúa los resultados de la investigación realizada

A27. Enviar expediente

Precedencia: A306

Rol: Funcionario de sección de registro

Entradas: Expediente

Salidas: Expediente

Reglas de negocio: -.

Descripción: El funcionario de la sección de registro envía el expediente del extranjero a quien se le realiza el trámite de revocación de la residencia permanente

A28. Citar al extranjero para entrevista

Precedencia: A3042

Rol: Primer Inspector

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El primer inspector cita para una entrevista al extranjero que tiene residencia permanente en Cuba. Se le puede pedir algún número de teléfono al cual localizarlos.

A29. Citar miembros de la familia para entrevista

Precedencia: A3042

Rol: Primer Inspector

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El primer inspector cita para una entrevista a la familia del extranjero que tiene residencia permanente en Cuba. Se le puede pedir algún número de teléfono al cual localizarlos.

A210. Recibir citación

Precedencia: A308, A309

Rol: Cliente
Entradas: -.
Salidas: -.
Reglas de negocio: -.
Descripción: El extranjero recibe la citación de volver en otra ocasión

A211. Acudir a la oficina
Precedencia: A308, A309.

Rol: Cliente
Entradas: -.
Salidas: -.
Reglas de negocio: -.
Descripción: El cliente acude a la oficina de sección de control migratorio y estancia para que el inspector le realice la entrevista.

A212. Recibir expediente

Precedencia: A307
Rol: Primer inspector
Entradas: Expediente
Salidas: Expediente
Reglas de negocio: -.
Descripción: El primer inspector recibe el expediente enviado de la sección de registro.

A213. Realizar entrevista

Precedencia: A3011, A3012
Rol: Inspector A
Entradas: Modelo Entrevista
Salidas: Modelo Entrevista
Reglas de negocio: RNT111.
Descripción: El inspector A le realiza la entrevista a las personas que citó y va llenando el modelo Entrevista durante la misma.

A214. Modificar expediente

Precedencia: A3013
Rol: Primer Inspector
Entradas: Modelo Entrevista, Expediente
Salidas: Modelo Entrevista, Expediente
Reglas de negocio: RNT111, RNT114.
Descripción: El primer inspector modifica el expediente con los resultados de la investigación y las impresiones que inserta en el modelo de Entrevista.

A215. Evaluar caso para traslado

Precedencia: A3014
Rol: Primer Inspector

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El primer inspector evalúa el caso para el traslado, esta actividad contiene varias actividades descrita en el subproceso Evaluar caso para traslado.

A216. Realizar dictamen jurídico

Precedencia: A3015
Rol: Asesor
Entradas: -.
Salidas: Dictamen
Reglas de negocio: -.
Descripción: El asesor recibe el caso después de haber sido analizado en la comisión y realiza el dictamen de revocación.

A217. Enviar dictamen a la comisión del departamento

Precedencia: A3045
Rol: Jefe de departamento
Entradas: Dictamen
Salidas: Dictamen
Reglas de negocio: -.
Descripción: El jefe de departamento después de recibir el dictamen y los resultados de la investigación convoca a conformar la comisión del departamento encabezada por él.

A218. Evaluar dictamen en comisión

Precedencia: A3017
Rol: Jefe de departamento
Entradas: dictamen
Salidas: dictamen
Reglas de negocio: -.
Descripción: La comisión conformada por el jefe de departamento evalúa el dictamen jurídico.
Bifurcación: ¿hay elementos sustanciosos?

- Si <Sí>: Remitir a comisión de viajes
- Si <No>: Devolver expediente

A219. Remitir a la comisión de viajes

Precedencia: A3018
Rol: jefe de departamento
Entradas: -.
Salidas: -.
Reglas de negocio: -.

Descripción: Al evaluar el dictamen jurídico en comisión, si se encuentran elementos suficientes para proceder a revocar la residencia permanente, se remite el caso a la comisión de viajes

A220. Devolver expediente
Precedencia: A3018
Rol: jefe de departamento
Entradas: -.
Salidas: -.

Reglas de negocio: -.
Descripción: Al evaluar el dictamen jurídico en comisión, si no se encuentran elementos suficientes para proceder a revocar la residencia permanente, se devuelve el expediente.

A221. Denegar la revocación
Precedencia: A3020
Rol: jefe de sección
Entradas: Expediente
Salidas: Expediente
Reglas de negocio: -.
Descripción: El jefe de sección recibe el expediente devuelto por falta de elementos suficientes para continuar el trámite y procede a denegar la revocación.

A222. Realizar análisis del dictamen
Precedencia: A3019
Rol: Comisión de viajes DIE
Entradas: Dictamen, Expediente
Salidas: Dictamen, Expediente
Reglas de negocio: -.
Descripción: Al evaluar el dictamen jurídico en comisión, si se encuentran elementos suficientes para proceder a revocar la residencia permanente, se remite el caso a la comisión de viajes
Bifurcación: ¿Se revoca la residencia permanente?

- Si <Sí>: Realizar resolución revocatoria
- Si <No>: Devolver expediente

A223. Devolver expediente
Precedencia: A3022
Rol: Comisión de viajes DIE
Entradas: Expediente
Salidas: Expediente

Reglas de negocio: -.

Descripción: Al evaluar el caso en comisión, si se determina no revocar la residencia permanente se procede a devolver el expediente

A224. Realizar resolución revocatoria
Precedencia: A3022
Rol: Comisión de viajes DIE
Entradas: Resolución revocatoria
Salidas: Resolución revocatoria
Reglas de negocio: -.
Descripción: Si en la comisión de viajes DIE se determina revocar la residencia permanente se realiza la resolución revocatoria.

A225. Enviar la resolución y el expediente al jefe de departamento.
Precedencia: A3024
Rol: Comisión de viajes DIE
Entradas: Resolución revocatoria, Expediente
Salidas: Resolución revocatoria, Expediente
Reglas de negocio: -.
Descripción: La resolución revocatoria y el expediente una vez aprobada la revocación se envían al jefe de departamento.

A226. Recibir resolución revocatoria
Precedencia: A3025
Rol: jefe de departamento
Entradas: Resolución revocatoria
Salidas: Resolución revocatoria
Reglas de negocio: -.
Descripción: El jefe de departamento recibe la resolución revocatoria enviada desde la comisión de viajes.

A227. Entregar al asesor de departamento la resolución revocatoria
Precedencia: A3026
Rol: jefe de departamento
Entradas: -.
Salidas: -.
Reglas de negocio: -.
Descripción: El jefe de departamento le entrega la resolución revocatoria al asesor del departamento

A228. Registrar resolución revocatoria
Precedencia: A3027
Rol: asesor de departamento

Entradas: Resolución revocatoria

Salidas: resolución revocatoria

Reglas de negocio: -.

Descripción: El asesor de departamento recibe la resolución revocatoria enviada por el jefe de departamento y procede a registrarla.

A229. Enviar expediente y resolución revocatoria

Precedencia: A3028

Rol: jefe de departamento

Entradas: Resolución revocatoria, Expediente

Salidas: Resolución revocatoria, Expediente

Reglas de negocio: -.

Descripción: El expediente y la resolución revocatoria se envían al jefe de sección de registro a extranjeros

A230. Recibir expediente y resolución revocatoria

Precedencia: A3029

Rol: jefe de sección de registro a extranjeros

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El jefe de sección de registro a extranjeros recibe el expediente y la resolución revocatoria

A231. Recibir resolución revocatoria

Precedencia: A3030

Rol: primer inspector

Entradas: Resolución revocatoria

Salidas: Resolución revocatoria

Reglas de negocio: -.

Descripción: El primer inspector recibe la resolución revocatoria enviada por el jefe de sección de registro a extranjeros

A232. Citar extranjero

Precedencia: A3031

Rol: Primer inspector

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: Al evaluar el dictamen jurídico en comisión, si no se encuentran elementos suficientes para proceder a revocar la residencia permanente, se devuelve el expediente

A233. Recibir citación

Precedencia: A3032

Rol: Cliente

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El extranjero recibe la citación de volver en otra ocasión

A234. Acudir a la oficina

Precedencia: A3033

Rol: Cliente

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente acude a la oficina de sección de control migratorio y estancia para entrevistarse con el jefe de sección

A235. Notificar la revocación

Precedencia: A3035

Rol: Jefe de sección

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT142

Descripción: El jefe de sección le notifica al extranjero que su residencia permanente ha sido revocada

A236. Recibir notificación

Precedencia: A3036

Rol: Cliente

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT142

Descripción: El cliente es informado que la residencia permanente ha sido revocada

A237. Dar baja del registro de extranjero

Precedencia: A3048

Rol: Funcionario de sección de registro

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente acude a la oficina de sección de control migratorio y estancia para que el primer inspector le realice la entrevista.

A238. Archivar expediente

Precedencia: A3050

Rol: Archivador

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El archivador de la DIR archiva el expediente

A239. Verificar si el cliente está en Cuba

Precedencia: A3036

Rol: inspector A

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT155

Descripción: Pasado los 30 días que tiene el cliente para vender sus bienes en Cuba el inspector A verifica si el todavía el cliente se encuentra en Cuba.

Bifurcación: ¿Está en Cuba?

- Si <Sí>: Evaluar caso para traslado
- Si <No>: El proceso termina

A240. Evaluar caso para traslado

Precedencia: A3039

Rol: inspector A

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A evalúa el caso para el traslado, esta actividad contiene varias actividades descrita en el subproceso Evaluar caso para traslado

Descripción de los flujos paralelos

A241. Solicitar investigación

Precedencia: A303

Rol: Jefe de sección

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El jefe de sección solicita a las líneas operativas que se le haga una investigación a los implicados en el caso de revocación de residencia permanente.

A242. Solicitar expediente a sección de registro

Precedencia: A303

Rol: Primer inspector

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El primer inspector solicita a la sección de registro el expediente del extranjero que tiene residencia permanente al cual se le realiza el trámite de revocación de la residencia permanente.

A243. Planificar entrevista

Precedencia: A306

Rol: Jefe de sección

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El jefe de sección una vez con los resultados de la investigación en su poder, planifica la entrevista a realizarle al extranjero.

Bifurcación: ¿Tiene incidencias?

- Si <Sí>: Decidir a quién enviar caso
- Si <No>: Verificar si es propietario de inmobiliaria, Preguntar por la cantidad de días de la prórroga, Verificar si es canadiense.

A244. Informar al jefe de departamento los resultados de la investigación

Precedencia: A306

Rol: Jefe de sección

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El jefe de sección informa al jefe de departamento los resultados de la investigación realizada por las líneas operativas

A245. Recibir dictamen jurídico

Precedencia: A3016

Rol: Jefe de departamento

Entradas: Dictamen

Salidas: Dictamen

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A recibe el dictamen jurídico enviado por el asesor

A246. Recibir los resultados de la investigación

Precedencia: A3016

Rol: Jefe de departamento

Entradas: Dictamen

Salidas: Dictamen

Reglas de negocio: -.

Descripción: El inspector A recibe los resultados de la investigación enviado por el jefe de sección

A247. Enviar expediente con la copia de la resolución al primer inspector

Precedencia: A3030

Rol: Jefe de sección y registro a extranjeros

Entradas: Expediente

Salidas: -. Expediente

Reglas de negocio: -.

Descripción: El jefe de sección y registro a extranjeros envía el expediente y una copia de la resolución revocatoria al primer inspector

A248. Hacer seguimiento hasta la salida

Precedencia: A3030

Rol: Jefe de sección y registro a extranjeros

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de sección y registro a extranjeros hace el seguimiento del extranjero con la residencia revocada hasta su salida definitiva del país.

A249. Informar a OFICODA

Precedencia: A3038

Rol: Jefe de sección y registro a extranjeros

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de sección y registro a extranjeros informa a la OFICODA que al extranjero le ha sido revocada la residencia permanente

A250. Enviar expediente para archivar

Precedencia: A3038

Rol: Jefe de sección y registro a extranjeros

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Jefe de sección y registro a extranjeros envía al archivador de la DIR el expediente.

Entradas: -.

Salidas: CIPE nuevo

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A entrega el nuevo CIPE al cliente.

A251. Enviar expediente a la Oficina de Registro

Precedencia: A2723

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: Expediente

Reglas de negocio: RNT114.

Descripción: El Inspector A envía el expediente a la OR.

A252. Realizar reporte para el parte

Precedencia: A2723

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: Reporte

Reglas de negocio: RNT145

Descripción: El Inspector A confecciona un reporte para incluirlo en el parte diario.

Trámite confección de carné de extranjeros residente**Descripción del trámite confección de carné de extranjeros residente**

Nombre:	Confección de carné de extranjeros residente permanente.	
Código:	PT3.	
Objetivos:	Entregar el carné de residente permanente a extranjeros que tengan algún vínculo con cubano.	
Evento(s) que lo generan:	El cliente acude al Departamento de Extranjería para solicitar la residencia permanente. Se procede a investigar que la persona realmente tiene algún tipo de vínculo con el cubano.	
Precondiciones:	El cliente debe ser un extranjero residente en el exterior. Debe presentarse en el departamento de extranjería con los documentos requeridos debidamente legalizados.	
Poscondiciones:	Si se comprueba que el cliente tiene realmente vínculos con algún cubano y se le hace el CIPE.	
Reglas de Negocio:	Ver documento de reglas del negocio correspondiente.	
Responsable(s):	Inspector A Inspector A de la OR Jefe de Sección de la OR	
Cliente(s):	Cliente	
Rol(es):	Nombre	Función
	Inspector A	Solicitar documentación Recibir documentos Solicitar certificados Verificar documentos Informar al cliente Confeccionar el expediente Informar denegación Recibir documentos y llenar Modelo CC-4 Entregar CIPE para firmar e incluir las huellas dactilares

		<p>Enviar expediente y CIPE a la Oficina de Registro</p> <p>Localizar al cliente</p> <p>Solicitar cancelación de PRE o PSI del conyugue cubano</p> <p>Recibir cancelación</p> <p>Solicitar visa</p> <p>Cambiar clasificación migratoria de A-1 o A-2 a RP</p> <p>Crear Modelo de la OFICODA</p> <p>Entregar documentos</p> <p>Enviar expediente a la Oficina de Registro</p>
	Inspector A de la OR	<p>Crear CIPE</p> <p>Enviar expediente y CIPE</p> <p>Incluir información al sistema</p> <p>Archivar expediente</p>
	Jefe de Sección de la OR	<p>Firmar CIPE</p> <p>Entregar expediente y CIPE al inspector de trámite</p>
Entradas:	<p>Certificación de nacimiento del titular</p> <p>Pasaporte</p> <p>Fotocopia de Pasaporte</p> <p>Carta de solicitud personal argumentada</p> <p>Antecedentes penales</p> <p>Declaración administrativa</p> <p>Chequeo médico</p> <p>Sello Fiscal</p> <p>4 fotos 1x1</p>	
Salidas:	<p>CIPE</p> <p>Modelo de la OFICODA</p>	

Tabla A1. 2 Descripción del trámite confección de carné de extranjeros residente permanente.

Diagrama del trámite confección de carné de extranjeros residente

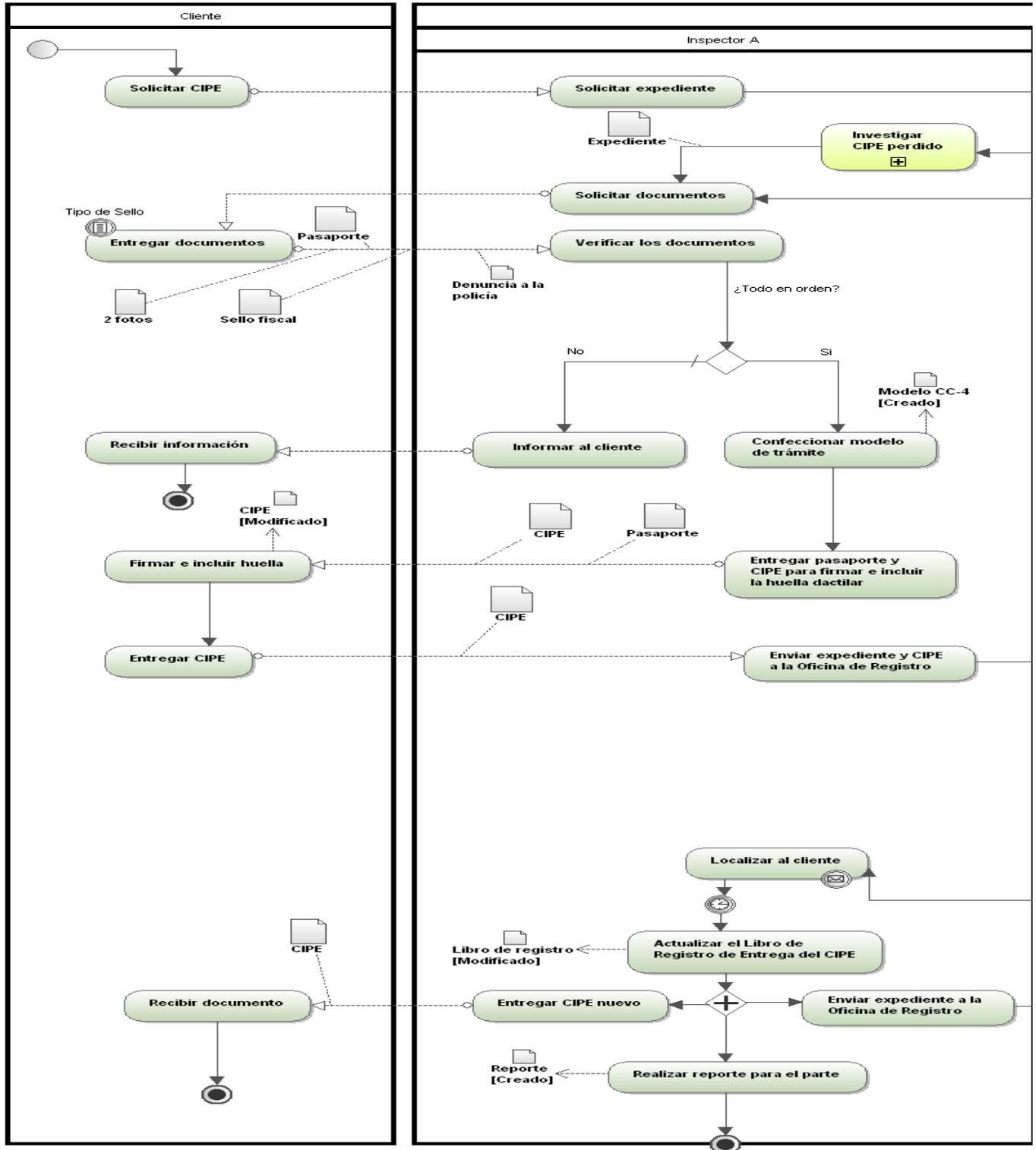


Figura A1. 7 Flujo del trámite confección de carné de extranjeros residente permanente 1/2.

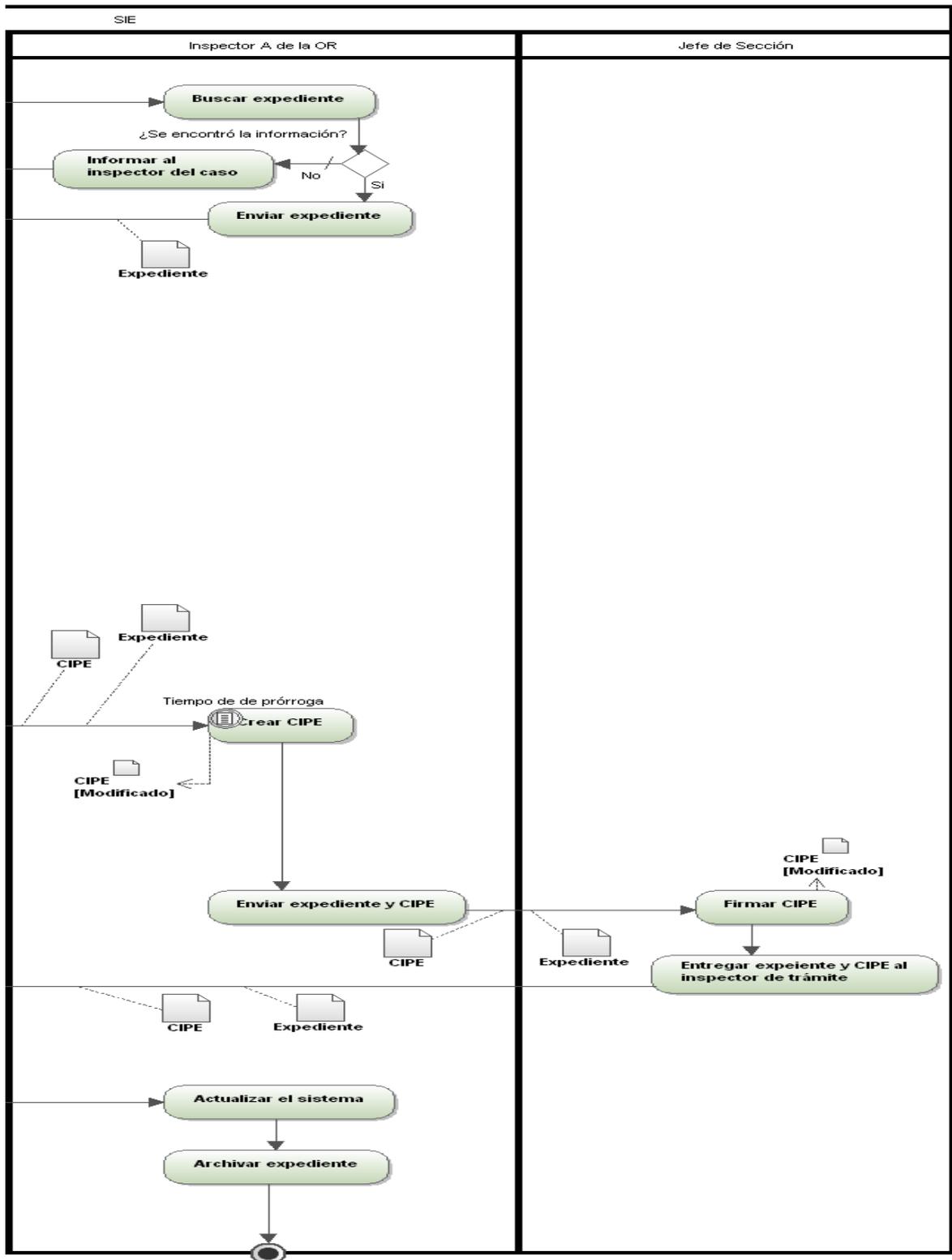


Figura A1. 8 Flujo del trámite confección de carné de extranjeros residente permanente 2/2.

Descripción textual de las actividades

A31. Solicitar Prórroga

Precedencia: -.

Rol: Cliente

Entradas:-.

Salidas: Planilla Única.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El cliente solicita la prórroga del CIPE

A32. Solicitar expediente

Precedencia: A311

Rol: Inspector A

Entradas:-.

Salidas:-.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A le solicita los documentos al cliente.

A33. Buscar expediente

Precedencia: A312

Rol: Inspector A de la OR

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la OR busca el expediente en el archivo.

Bifurcación: ¿Todo en orden?

- Si <Sí>: Enviar expediente
- Si <No>: Informar al inspector del caso

A34. Enviar expediente

Precedencia: A313

Rol: Inspector A de la OR

Entradas: -.

Salidas: Expediente

Reglas de negocio: RNT114

Descripción: El Inspector A de la OR entrega el expediente al inspector del caso.

A35. Informar al inspector del caso

Precedencia: A313

Rol: Inspector A de la OR

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la OR informa la situación al inspector del caso.

A36. Solicitar documentación

Precedencia: A314

Rol: Inspector A

Entradas:-.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A le solicita los documentos al cliente.

A37. Entregar documentos

Precedencia: A316

Rol: Cliente

Entradas: -.

Salidas: Pasaporte, Sello Fiscal, 2 fotos, CIPE erróneo

Reglas de negocio: RFT134.

Descripción: El Cliente entrega toda la documentación.

A38. Verificar los documentos

Precedencia: A317

Rol: Inspector A

Entradas: Pasaporte, Sello Fiscal, 2 fotos, CIPE erróneo

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT123.

Descripción: El Inspector A recibe los documentos y los verifica

Bifurcación: ¿Todo en orden?

- Si <Sí>: Confeccionar el expediente
- Si <No>: Informar al cliente

A39. Informar al cliente

Precedencia: A318

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A informa al cliente.

A310. Recibir información

Precedencia: A319

Rol: Cliente

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El recibe la información.

A311. Confeccionar modelo de trámite

Precedencia: A3118

Rol: Inspector A
Entradas: -.
Salidas: Modelo CC-4
Reglas de negocio: RNT112.
Descripción: El Inspector A confecciona el modelo CC-4 para el trámite.

A312. Entregar CIPE para firmar e incluir la huella dactilar
Precedencia: A3111
Rol: Inspector A
Entradas: -.
Salidas: CIPE, Pasaporte
Reglas de negocio: -.
Descripción: El Inspector A entrega el pasaporte y el CIPE para que el cliente lo firme y le ponga la huella.

A313. Firmar e incluir huella
Precedencia: A3112
Rol: Cliente
Entradas: CIPE, Pasaporte
Salidas: -.
Reglas de negocio: -.
Descripción: El Cliente firma y le pone la huella al CIPE.

A314. Entregar CIPE
Precedencia: A313
Rol: Cliente
Entradas: -.
Salidas: CIPE
Reglas de negocio: -.
Descripción: El Cliente entrega el CIPE.

A315. Enviar expediente y CIPE a la Oficina de Registro
Precedencia: A3114
Rol: Inspector A
Entradas: -.
Salidas: CIPE, Expediente
Reglas de negocio: RNT114.
Descripción: El Inspector A envía los documentos a la Oficina de Registro para la confección del CIPE.

A316. Crear CIPE
Precedencia: A31152
Rol: Inspector A de la OR

Entradas: CIPE
Salidas: CIPE
Reglas de negocio: RNT132.
Descripción: El Inspector A de la OR confecciona el CIPE.

A317. Enviar expediente y CIPE
Precedencia: A3116
Rol: Inspector A de la OR
Entradas: -.
Salidas: CIPE, Expediente
Reglas de negocio: RNT114
Descripción: El Inspector A de la OR envía al expediente al Jefe de Sección de la OR.

A318. Firmar CIPE
Precedencia: A3117
Rol: Jefe de Sección de la OR
Entradas: CIPE, Expediente
Salidas: CIPE
Reglas de negocio: RNT114.
Descripción: El Jefe de Sección de la OR firma el CIPE.

A319. Entregar expediente y CIPE al inspector de trámite
Precedencia: A3118
Rol: Jefe de Sección de la OR
Entradas: -.
Salidas: CIPE, Expediente
Reglas de negocio: RNT114
Descripción: El Jefe de Sección de la OR envía los documentos al Inspector que atiende el caso.

A320. Localizar al cliente
Precedencia: A3119
Rol: Inspector A
Entradas: CIPE, Expediente
Salidas: -.
Reglas de negocio: RNT114
Descripción: El Inspector A cita al cliente para continuar con el trámite.

A321. Actualizar el Libro de Registro de Entrega del CIPE
Precedencia: A3125
Rol: Inspector A
Entradas: -.
Salidas: Libro de Registro
Reglas de negocio: RNT144

Descripción: El Inspector A actualiza el libro de registro con los datos del cliente y el CIPE entregado.

A322. Recibir documentos

Precedencia: A3126

Rol: Cliente

Entradas: CIPE

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Cliente recibe el CIPE.

A323. Actualizar el sistema

Precedencia: A3126

Rol: Inspector A de la OR

Entradas: Expediente

Salidas: -.

Reglas de negocio: RNT114.

Descripción: El Inspector A de la OR entra la información al sistema.

A324. Archivar expediente

Precedencia: A3123

Rol: Inspector A de la OR

Entradas: -.

Salidas: -.

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A de la OR archiva el expediente.

Descripción de los flujos paralelos

A325. Entregar CIPE nuevo

Precedencia: A3120

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: CIPE nuevo

Reglas de negocio: -.

Descripción: El Inspector A entrega el nuevo CIPE al cliente.

A326. Enviar expediente a la Oficina de Registro

Precedencia: A3120

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: Expediente

Reglas de negocio: RNT114.

Descripción: El Inspector A envía el expediente a la OR.

A327. Realizar reporte para el parte

Precedencia: A3120

Rol: Inspector A

Entradas: -.

Salidas: Reporte

Reglas de negocio: RNT145

Descripción: El Inspector A confecciona un reporte para incluirlo en el parte diario.

Anexo 2. Diagrama del proceso mejorado

Módulo Recepción

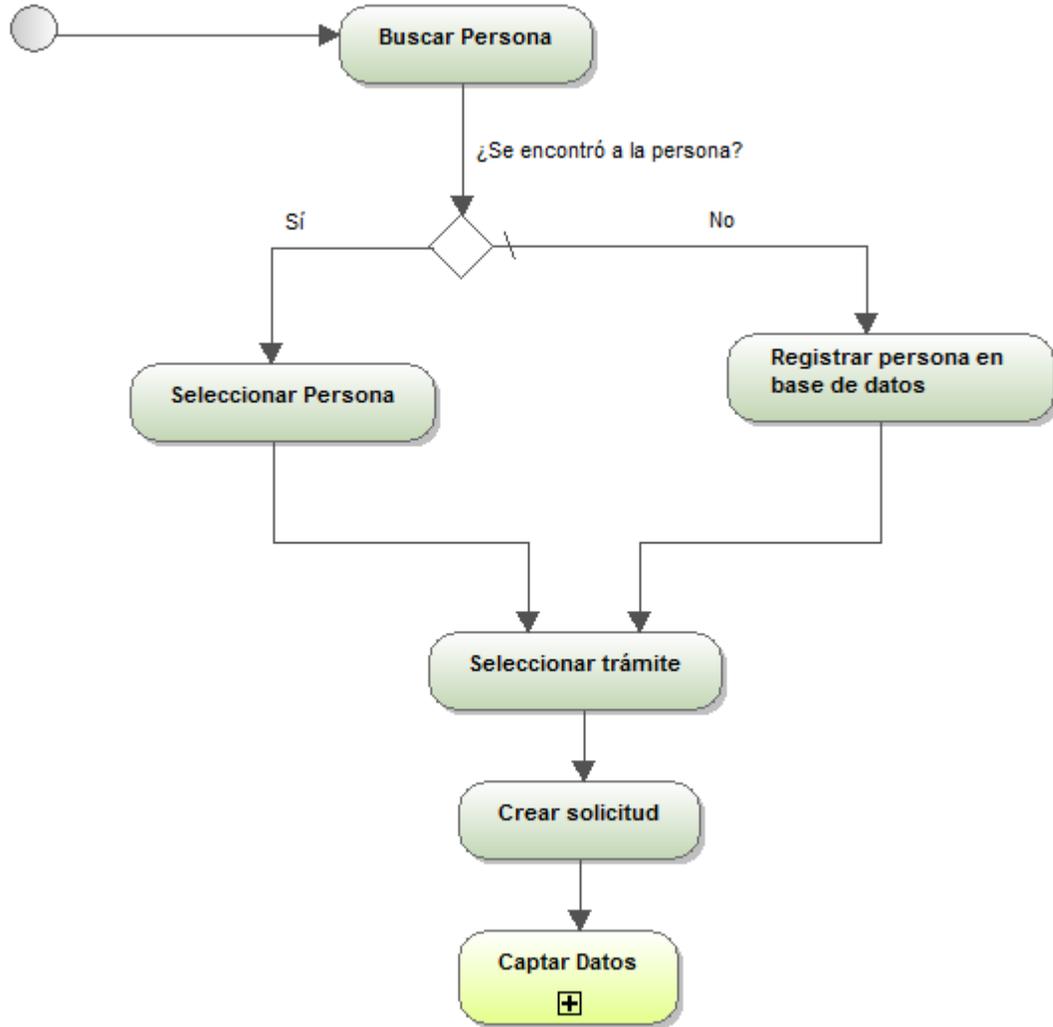


Figura A2. 1 Diagrama del proceso mejorado del módulo Recepción.

Módulo Captación

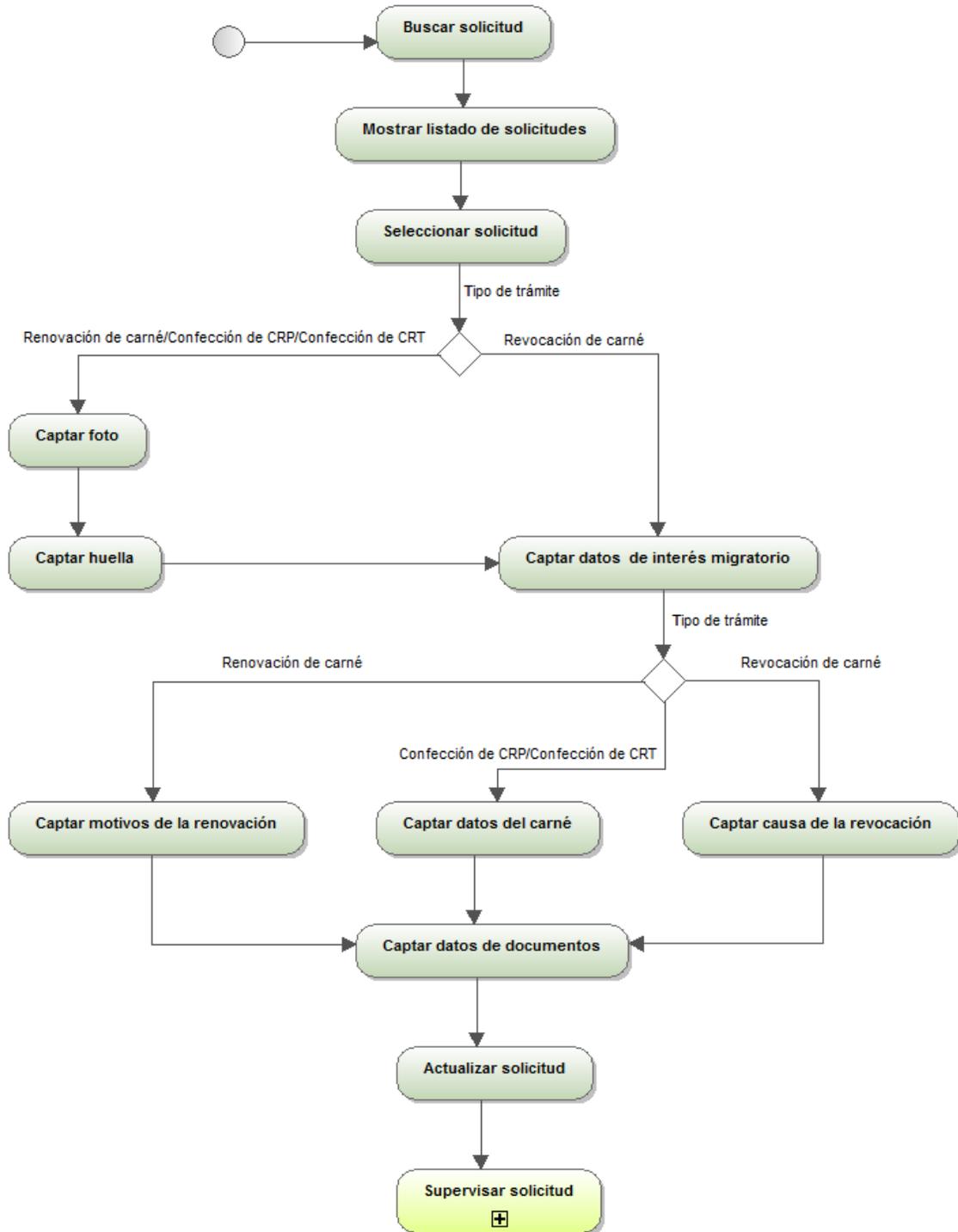


Figura A2. 2 Diagrama del proceso mejorado del módulo Captación.

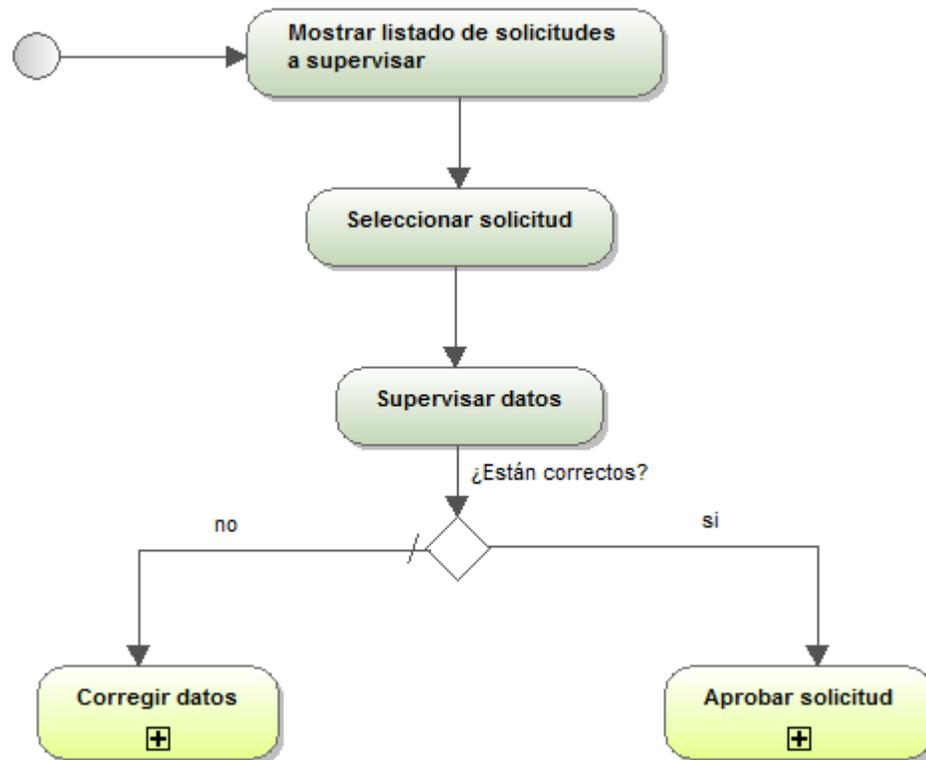
Módulo Supervisión.

Figura A2. 3 Diagrama del proceso mejorado del módulo Supervisión.

Módulo Aprobación

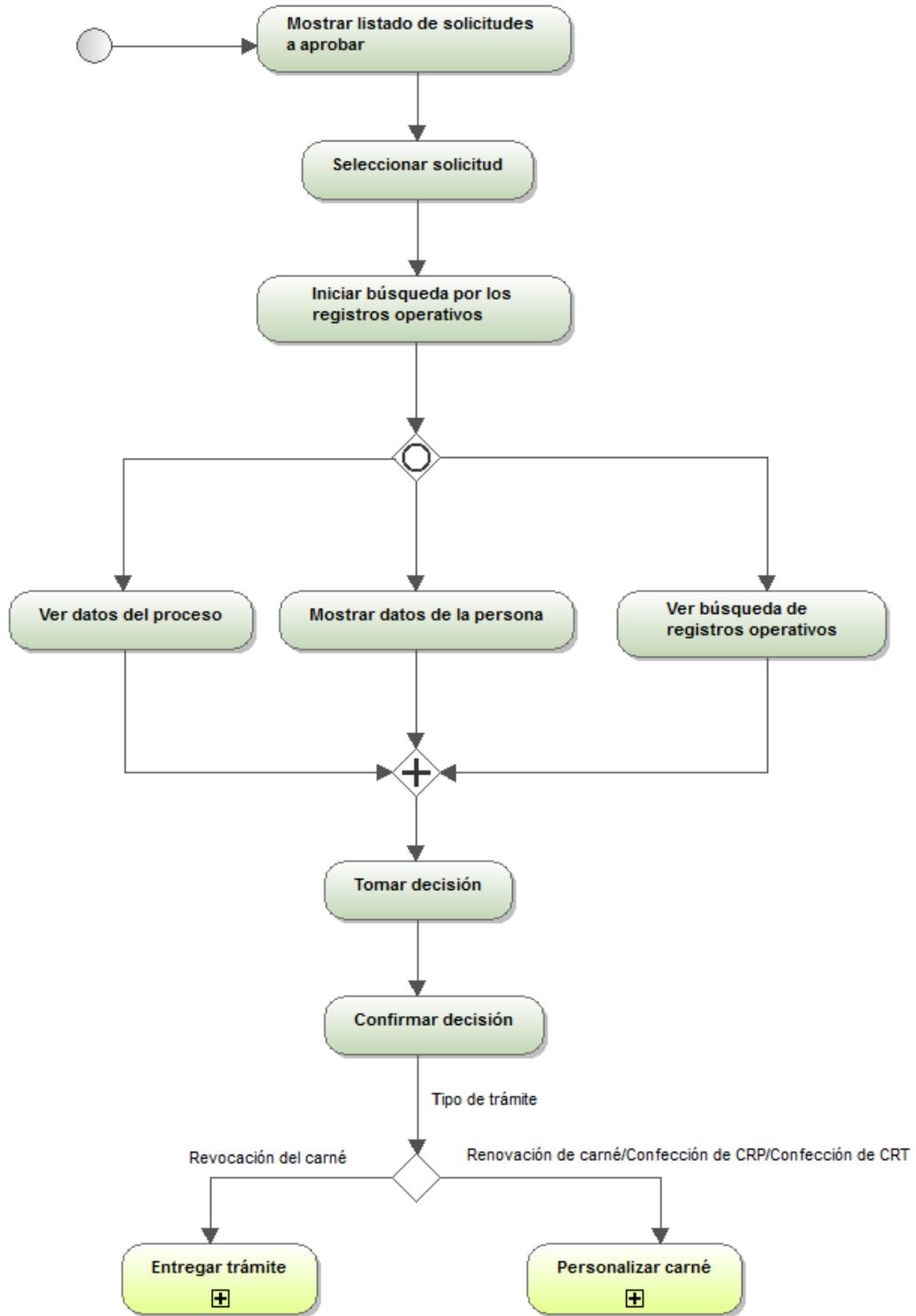


Figura A2. 4 Diagrama del proceso mejorado del módulo Aprobación.

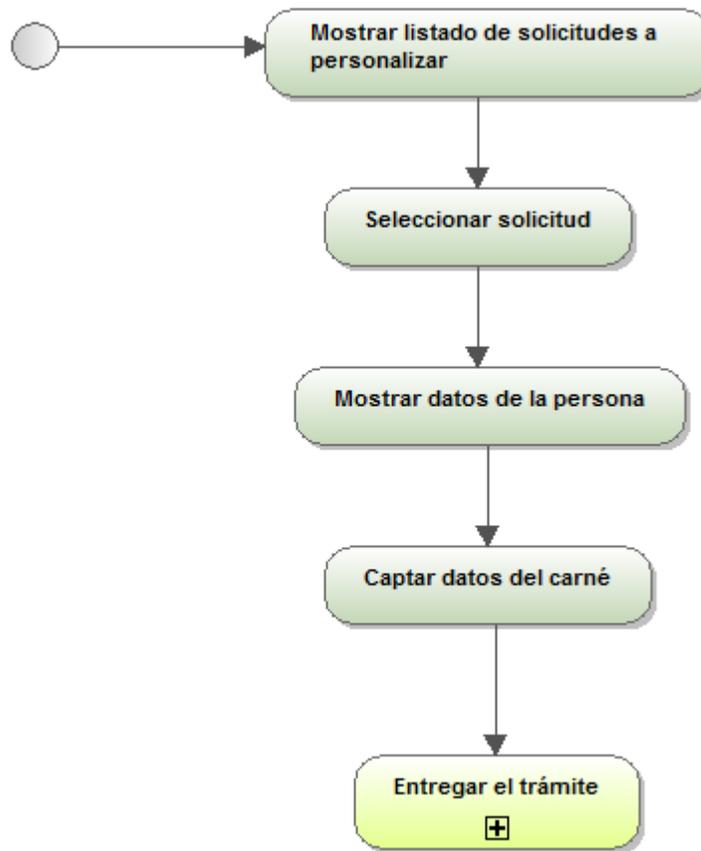
Módulo Personalización

Figura A2. 5 Diagrama del proceso mejorado del módulo Personalización.

Módulo Entrega

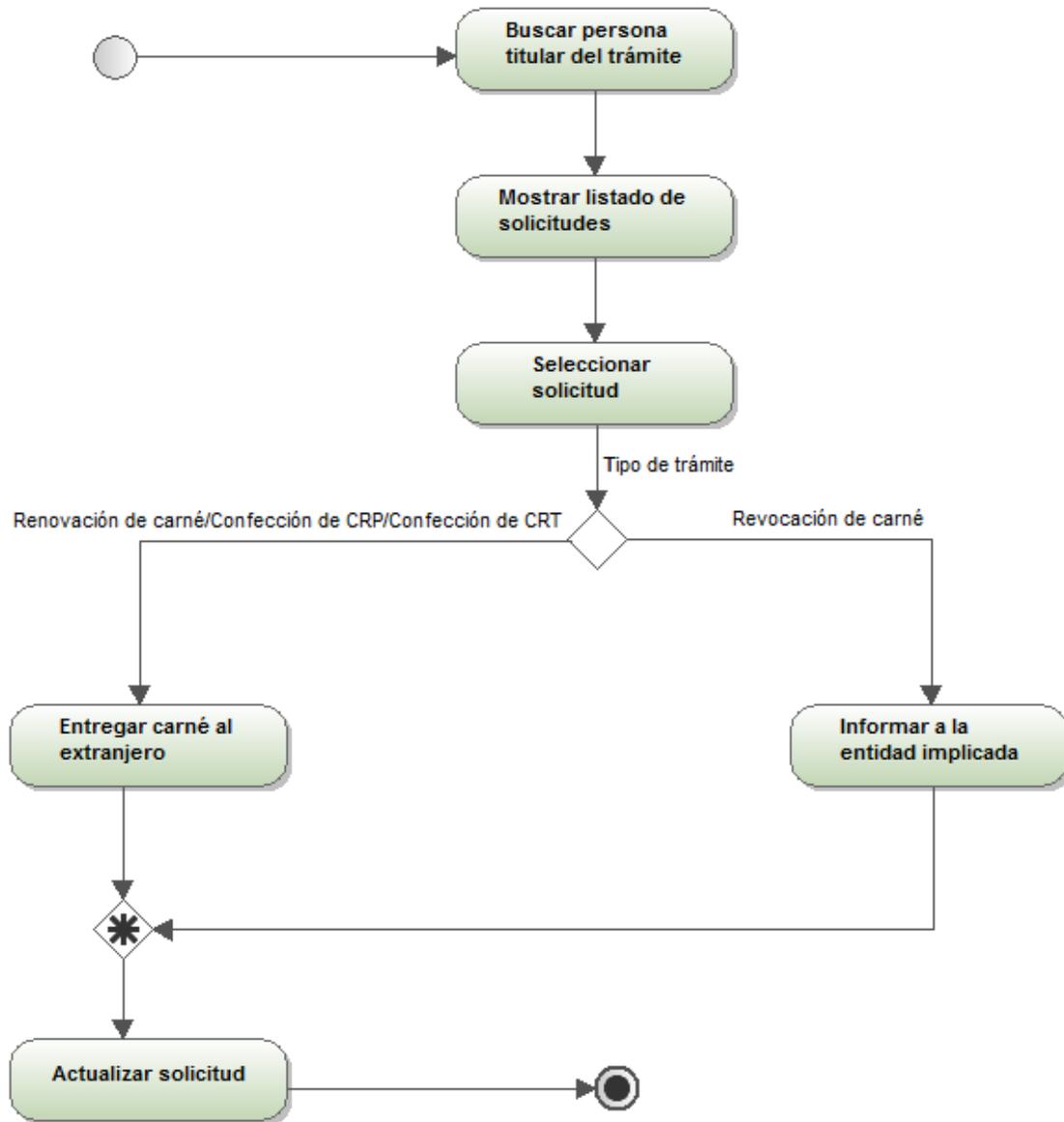


Figura A2. 6 Diagrama del proceso mejorado del módulo Entrega.

Anexo 3. Catálogo de requisitos

RF1 Buscar persona.

- 1.1. Llenar los campos para realizar la búsqueda.
- 1.2. Mostrar el resultado de la búsqueda.
- 1.3. Analizar resultados.
 - 1.3.1. Si la búsqueda no arroja resultados
 - 1.3.1.1. Cancelar el trámite.
 - 1.3.1.2. Insertar extranjero en base de datos (ver RF2).
 - 1.3.2. Permitir seleccionar la persona.
- 1.4. Mostrar opciones “Aceptar” y “Cancelar”.
 - 1.4.1. Ir a la página de inicio, si se seleccionó la opción “Cancelar”.
 - 1.4.2. Crear la solicitud, Ver RF2, si se seleccionó la opción “Aceptar”.

RF2 Insertar extranjero.

- 2.1. Llenar los campos de los datos personales del extranjero.
- 2.2. Llenar otros datos.
- 2.3. Seleccionar la opción “Aceptar” y “Cancelar”.
 - 2.3.1. Insertar al extranjero en base de datos, si seleccionó la opción “Aceptar”.
 - 2.3.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF3 Crear solicitud.

- 3.1. Seleccionar la persona.
- 3.2. Mostrar detalles de los datos de la persona tramitada.
- 3.3. Seleccionar el trámite a realizar.
 - 3.3.1. Renovación del carné de extranjero.
 - 3.3.2. Confección del carné de residencia permanente.
 - 3.3.3. Confección del carné de residencia temporal.
 - 3.3.4. Revocación del carné de extranjero.
- 3.4. Seleccionar la oficina donde se va recoger el trámite.
- 3.5. Iniciar proceso tramitación de carné de extranjero.
 - 3.5.1. Informar si ya existe un proceso tramitación de carné de extranjeros en curso y no se puede iniciar un nuevo proceso.
- 3.6. Seleccionar la opción “Aceptar” y “Cancelar”.

2.6.1. Crear solicitud de trámite, si seleccionó la opción “Aceptar”.

2.6.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF4 Buscar solicitud.

4.1. Mostrar solicitudes pendientes a captar datos.

4.2. Filtrar la búsqueda por criterios.

4.3. Seleccionar la solicitud deseada.

4.4. Mostrar las opciones “Captar” y “Cancelar”.

4.4.1. Captar datos del trámite, ver RF5, si seleccionó la opción “Captar”.

4.4.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF5 Captar datos biométricos.

5.1. Mostrar datos de la persona.

5.2. Captar foto.

5.3. Captar huella de la mano derecha.

5.4. Captar huella de la mano izquierda.

5.5. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.

5.5.1. Captar huellas, si seleccionó la opción “Captar”.

5.5.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF6 Captar datos del trámite.

6.1. Mostrar datos de la persona.

6.2. Mostrar campos para captar datos de interés migratorio de la persona.

a. Nivel cultural vencido.

b. Profesión.

c. Si el trámite es renovación del carné de extranjero.

I. Observación.

d. Si el trámite es revocación del carné de extranjero, confección del carné de residencia temporal o confección del carné de residencia permanente.

I. Clasificación migratoria.

6.3. Mostrar campos para captar los datos de la entrevista.

6.4. Mostrar campos para captar los datos que provienen de documentos.

6.5. Mostrar campos para captar otros datos.

6.5.1. Mostrar las opciones “Siguiente”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”.

- 6.5.2. Muestra en una nueva pestaña los siguientes datos a captar correspondientes al trámite, si selecciona la opción “Siguiete”.
- 6.5.3. Muestra la pestaña anterior de los datos a captar correspondientes al trámite, si selecciona la opción “Anterior”.
- 6.5.4. Se guardan los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”.
- 6.5.5. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.

RF7 Supervisar datos.

- 7.1. Mostrar solicitudes pendientes a supervisar.
- 7.2. Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.
- 7.3. Seleccionar la solicitud deseada.
- 7.4. Mostrar las opciones “Supervisar” y “Cancelar”.
 - 7.4.1. Supervisar datos de la solicitud, si seleccionó la opción “Supervisar”.
 - 7.4.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.
- 7.5. Mostrar datos de la persona titular del trámite.
- 7.6. Mostrar datos captados en la solicitud.
 - a. Para conocer los datos a supervisar para cada solicitud de trámite, ver RF5.
- 7.7. Verificar datos captados.
- 7.8. Enviar solicitud a corrección de datos por errores en los datos captados, ver RF7.
- 7.9. Mostrar listado de coordinaciones operativas captadas a partir de los datos de interés seleccionados.
- 7.10. Permitir seleccionar coordinación operativa captada.
- 7.11. Mostrar datos de la coordinación.
- 7.12. Permitir iniciar proceso de coordinación operativa con el organismo correspondiente.
- 7.13. Mostrar las opciones “Siguiete”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”.
 - 7.13.1. Muestra en una nueva pestaña la continuidad de los datos correspondiente a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Siguiete”.
 - 7.13.2. Muestra la pestaña anterior con los datos correspondientes a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Anterior”.
 - 7.13.3. Se modifican los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”.
 - 7.13.4. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.

RF8 Corregir datos.

- 8.1. Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.
- 8.2. Seleccionar la solicitud deseada.
- 8.3. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.
- 8.4. Permitir modificar datos captados en la solicitud (Se mostrarán de color rosado aquellos datos para corregir).
- 8.5. Mostrar datos de la persona titular del trámite.
- 8.6. Mostrar las opciones “Siguiete”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”.
 - 8.6.1. Muestra en una nueva pestaña la continuidad de los datos correspondiente a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Siguiete”.
 - 8.6.2. Muestra la pestaña anterior con los datos correspondientes a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Anterior”.
 - 8.6.3. Se modifican los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”.
 - 8.6.4. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.

RF9 Mostrar panel de Registros Operativos.

- 9.1. Ver resultado de los registros operativos:
 - a. Datos de la persona.
 - b. Registro operativo.
 - c. Fecha.
 - d. Resultado.
 - e. Observaciones.
- 9.2. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.
 - 9.2.1. Ir a la página siguiente, si seleccionó la opción “Aceptar”.
 - 9.2.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF10 Tomar decisión.

- 10.1. Mostrar listado de solicitudes pendientes de Aprobación.
- 10.2. Filtrar la búsqueda por criterios.
- 10.3. Seleccionar la solicitud a decidir.
- 10.4. Mostrar los datos de la solicitud.
- 10.5. Mostrar los resultados de la búsqueda de los registros operativos. Ver RF8.
 - 10.5.1. Seleccionar una de opción.

- 10.5.1.1. Introducir observaciones, si seleccionó la opción “Denegar”.
- 10.5.1.2. Definir causa, si seleccionó la opción “Cancelar”.
- 10.5.1.3. Definir causa, si seleccionó la opción “Elevar”.
- 10.6. Mostrar opciones que permiten decidir el caso.
- 10.7. Permitir Aceptar la decisión tomada.
- 10.8. Mostrar una ayuda con los niveles de decisión.
- 10.9. Permitir realizar búsqueda automática en los registros operativos. Ver RF8.

RF11 Mostrar datos captados.

- 11.1. Filtrar la búsqueda por criterios.
- 11.2. Seleccionar la solicitud deseada.
- 11.3. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.
- 11.4. Si selecciona la opción “Aceptar”, mostrar:
 - a. Datos de la persona titular del trámite.
 - a. Datos del proceso.
 - I. Mostrar los datos del trámite captados, ver RF5.
 - b. Resultado de la búsqueda de los registros operativos de la persona implicada en el trámite.
- 11.5. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF12 Personalizar trámite.

- 12.1. Mostrar datos de la persona titular del trámite.
- 12.2. Mostrar datos del carné.
- 12.3. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.
 - 12.3.1. Ir a la página de entrega, si seleccionó la opción “Aceptar”.
 - 12.3.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

RF13 Entregar el trámite.

- 13.1. Realizar la búsqueda de la persona, ver RF1.
- 13.2. Mostrar los datos identificativos de la persona.
- 13.3. Mostrar listado de solicitudes de la persona listas a entregar.
- 13.4. Mostrar la opción “Filtrar”, para filtrar la lista de solicitudes a entregar.
- 13.5. Mostrar el resultado de la acotación realizada.
- 13.6. Seleccionar la solicitud que desea entregar.
- 13.7. Mostrar los datos de la solicitud.

13.8. Mostrar las opciones “Entregar” y “Cancelar”.

13.8.1. Mostrar otros datos de la solicitud a entregar, si seleccionó la opción “Entregar”.

13.8.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

13.9. Mostrar datos de persona.

13.10. Mostrar datos de la solicitud a entregar.

13.10.1. Datos del carné.

13.10.2. Motivos de la renovación.

13.10.3. Motivos de la revocación.

13.11. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.

13.11.1. Informar resultado de la solicitud, si seleccionó la opción “Entregar”.

13.11.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.

Anexo 4. Especificación de los requisitos funcionales

RF1 Buscar persona.

Propósito	Permite buscar una persona.	
Roles	Recepcionista.	
Precondiciones	1. El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dPersona	<ul style="list-style-type: none"> a. Primer Nombre. b. Segundo Nombre. c. Primer Apellido. d. Segundo Apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de Nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
Descripción	<p>1.1. Mostrar los campos para realizar la búsqueda.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Número CI. b. Primer Nombre. c. Segundo Nombre. d. Primer Apellido. e. Segundo Apellido. <p>1.2. Ingresar los datos para realizar la búsqueda.</p> <p>1.3. Mostrar la opción "Buscar".</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Proceder a realizar la búsqueda, si se seleccionó la opción "Buscar". <p>1.4. Mostrar los resultados de la búsqueda.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Mostrar un listado con las personas con características semejantes si el resultado de la búsqueda fue positivo. 	

	<p>1.4.2. Permitir ver datos identificativos de los semejantes encontrados:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer Nombre. c. Segundo Nombre. d. Primer Apellido. e. Segundo Apellido. f. Carné de identidad. g. Dirección particular. <p>1.4.3. Mostrar una alerta indicando que la persona no está identificada si la búsqueda no arroja resultados.</p> <p>1.4.4. Enviar un aviso a CIRP si la persona es un cubano.</p> <p>1.4.5. Enviar trámite a enfrentamiento si la persona es un extranjero.</p> <p>1.5. Permitir seleccionar la persona.</p> <p>1.6. Mostrar opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.6.1. Ir a la página de inicio, si se seleccionó la opción “Cancelar”. 1.6.2. Crear la solicitud, Ver RF2, si se seleccionó la opción “Aceptar”.
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se debe llenar al menos un campo. 2. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.
Poscondiciones	<p>Se obtiene el resultado de la búsqueda.</p>



Figura A4. 1 Prototipo de interfaz Buscar persona.

Tabla A4. 1 Especificación del RF1 Buscar persona.

RF2 Insertar extranjero.

Propósito	Permite insertar un extranjero en base de datos.	
Roles	Recepcionista.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe estar autenticado en el sistema. 2. El foráneo no puede estar en base de datos. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer Nombre. b. Segundo Nombre. c. Primer Apellido. d. Segundo Apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de Nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Seleccionar Check Box “Negativo en base de datos”. <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Ir a la página de inicio, si se seleccionó la opción “Cancelar”. 1.1.2. Mostrar los siguientes campos para insertar datos del extranjero, si se seleccionó la opción “Aceptar”. <ol style="list-style-type: none"> a. Datos personales. <ol style="list-style-type: none"> i. Primer Nombre. ii. Segundo Nombre. iii. Primer Apellido. iv. Segundo Apellido. v. Fecha de nacimiento. vi. Condición migratoria. vii. Sexo. 	

	<ul style="list-style-type: none"> viii. Nacionalidad. ix. Ciudadanía. x. No. Pasaporte. b. Otros datos. <ul style="list-style-type: none"> i. Talla (cm). ii. Color de ojos. iii. Color de pelo. iv. Color de piel. v. Nivel de escolaridad. vi. Profesión. vii. Ocupación. viii. Estado civil. ix. Dirección. <p>1.2. Mostrar opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>1.2.1. Ir a la página de inicio, si se seleccionó la opción “Cancelar”.</p> <p>1.2.2. Insertar a la persona en base de datos, si se seleccionó la opción “Aceptar”.</p>
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos. 2. Se deben llenar al menos un campo.
Poscondiciones	<p>Se obtiene el resultado de la búsqueda.</p>

Prototipo

- Inicio
- Recepción
- Tramitación
- Supervisión
- Aprobación
- Personalización
- Entrega
- Sesión

Siec
SISTEMA INMIGRACIÓN
EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES
Bienvenido: Paco Pérez Pérez ✖ ?

Datos personales

Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Sexo
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nacionalidad	Ciudadanía	No. Pasaporte	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Otros datos

Talla (cm)	Color de ojos	Color de pelo	Color de piel
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nivel de escolaridad	Profesión	Ocupación	Estado Civil
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Dirección

Figura A4. 2 Prototipo de interfaz Insertar extranjero.

Tabla A4. 2 Especificación del RF2 Insertar extranjero.

RF3 Crear solicitud.

Propósito	Permite crear una solicitud.	
Roles	Recepcionista.	
Precondiciones	1. El usuario debe estar autenticado en el sistema.	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dPersona	<ul style="list-style-type: none"> a. Primer Nombre. b. Segundo Nombre. c. Primer Apellido. d. Segundo Apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad/Pasaporte. g. Fecha de Nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dSolicitud	<ul style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite
	dTipo de Trámite	<ul style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<p>13.12. Realizar la búsqueda de la persona, ver RF1.</p> <p>13.13. Mostrar los datos identificativos de la persona.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer Nombre. c. Segundo Nombre. 	

	<ul style="list-style-type: none">d. Primer Apellido.e. Segundo Apellido.f. Carné de identidad. <p>13.14. Mostrar los procesos de trámites posibles a realizar.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Carné de extranjero.b. Control de residencia.c. Permiso de entrada.d. Permiso de salida.e. Visa. <p>13.15. Seleccionar el proceso a realizar.</p> <p>13.16. Mostrar los tipos de trámites posibles a realizar según el proceso.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Visa.<ul style="list-style-type: none">i. Prórroga de visa.ii. Visa A1.iii. Visa A2.iv. Visa A3.v. Visa A4.b. Permiso de salida.<ul style="list-style-type: none">i. Permiso de residencia en el exterior.ii. Permiso de salida indefinida.iii. Permiso de viaje al exterior.iv. Prórroga de estancia en el exterior.v. Permiso de salida definitiva.vi. Cambio de clasificación migratoria.vii. Autorización de salida sin el menor que entró en Cuba.c. Permiso de entrada.<ul style="list-style-type: none">i. Razón humanitaria.ii. Repatriación.iii. Residencia Permanente.iv. Avecindamiento.v. Prórroga de estancia en Cuba.d. Control de residencia.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> i. Registro de estancia. ii. Control de estancia. <p>e. Carné de extranjeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Renovación de Carné. ii. Revocación de Carné. iii. Confección de Carné de Residencia Permanente. iv. Confección de Carné de Residencia Temporal. <p>13.17. Seleccionar el trámite a realizar.</p> <p>13.18. Mostrar las opciones ">>" y "<<".</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.7.1. Adicionar el trámite solicitado al listado de trámites de la persona, si seleccionó la opción ">>". 2.7.2. Eliminar el trámite seleccionado del listado de trámites de la persona, si seleccionó la opción "<<". <p>13.19. Seleccionar la oficina de entrega del trámite solicitado.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Provincia. b. Municipio. c. Oficina de entrega. d. Indicar otra oficina de entrega (opcional). <p>13.20. Seleccionar la opción "Aceptar" y "Cancelar".</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.9.1. Crear solicitud de trámite, si seleccionó la opción "Aceptar". 2.9.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción "Cancelar".
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.
Poscondiciones	<ul style="list-style-type: none"> 1. La solicitud queda creada. 2. Debe quedar registrada la fecha de creación de la solicitud.

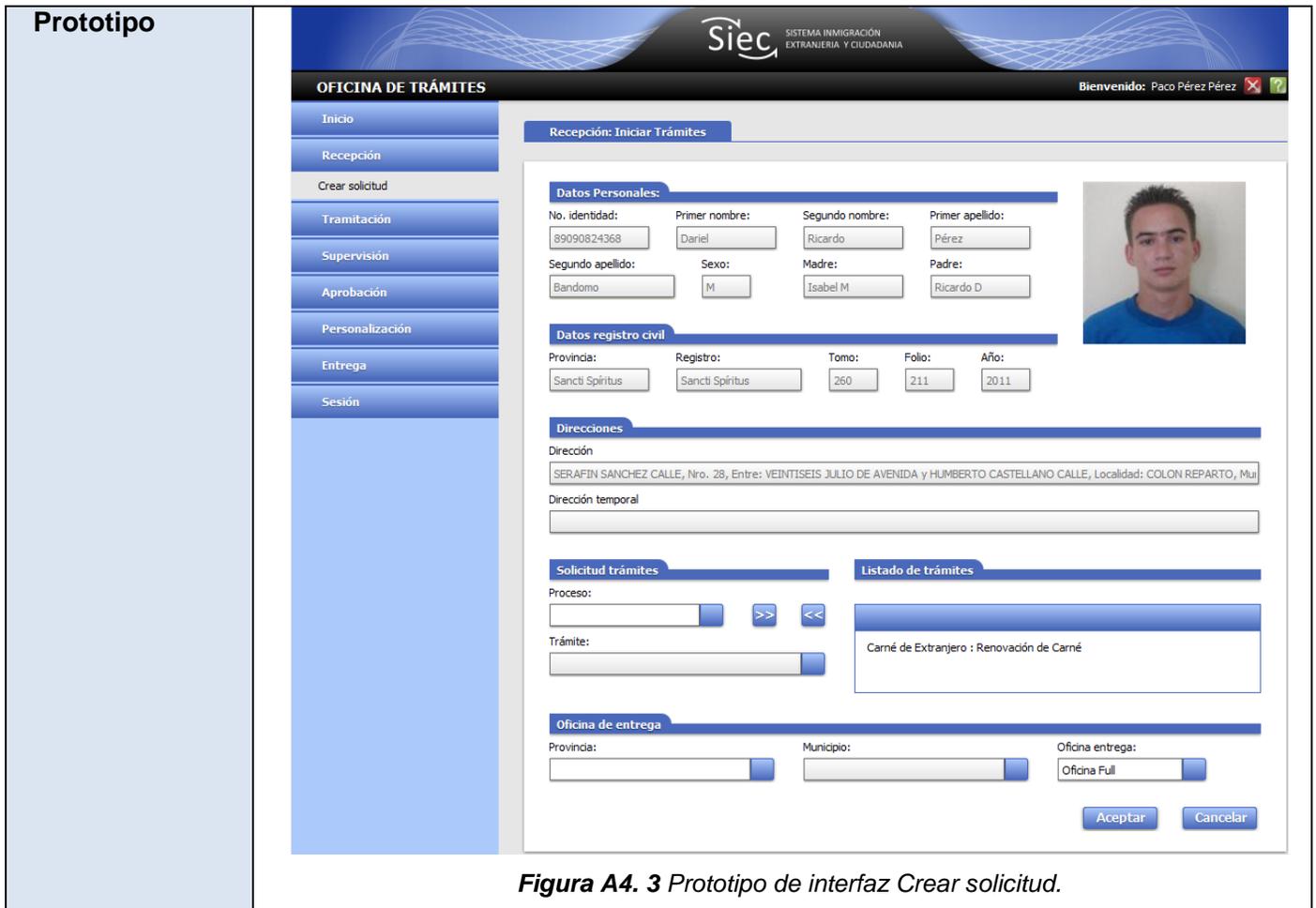


Figura A4. 3 Prototipo de interfaz Crear solicitud.

Tabla A4. 3 Especificación del RF3 Crear solicitud.

RF4 Buscar solicitud.

Propósito	Mostrar listado de solicitudes creadas.	
Roles	Captador de datos, Supervisor.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los usuarios deben estar autenticados en el sistema. 2. Debe estar creada al menos una solicitud. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad/Persona. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Renovación de Carné. b. Revocación de Carné. c. Confección de Carné de Residencia Permanente. d. Confección de Carné de Residencia Temporal.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Mostrar listado de solicitudes pendientes a captar datos. 3.2. Mostrar la opción "Filtrar", para filtrar la lista de solicitudes a captar. <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. Los criterios para filtrar la lista son: <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de realizada. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. 	

	<ul style="list-style-type: none"> d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. Sexo. g. Carné de identidad/Pasaporte. h. Fecha de nacimiento. i. Ciudadanía. j. Dirección particular. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre. o. Tipo de trámite. <ul style="list-style-type: none"> i. Renovación de Carné. ii. Revocación de Carné. iii. Confección de Carné de Residencia Permanente. iv. Confección de Carné de Residencia Temporal. <p>3.3. Mostrar el resultado de la acotación realizada.</p> <p>3.4. Seleccionar la solicitud que desea atender.</p> <p>3.5. Mostrar los datos de la solicitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer Nombre. c. Segundo Nombre. d. Primer Apellido. e. Segundo Apellido. f. Carné de identidad. g. Fecha de realización del trámite. h. Tipo de trámite. <p>3.6. Mostrar las opciones “Captar” y “Cancelar”.</p> <p>3.6.1. Captar datos del trámite, ver RF4, si seleccionó la opción “Captar”.</p> <p>3.6.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p>
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.

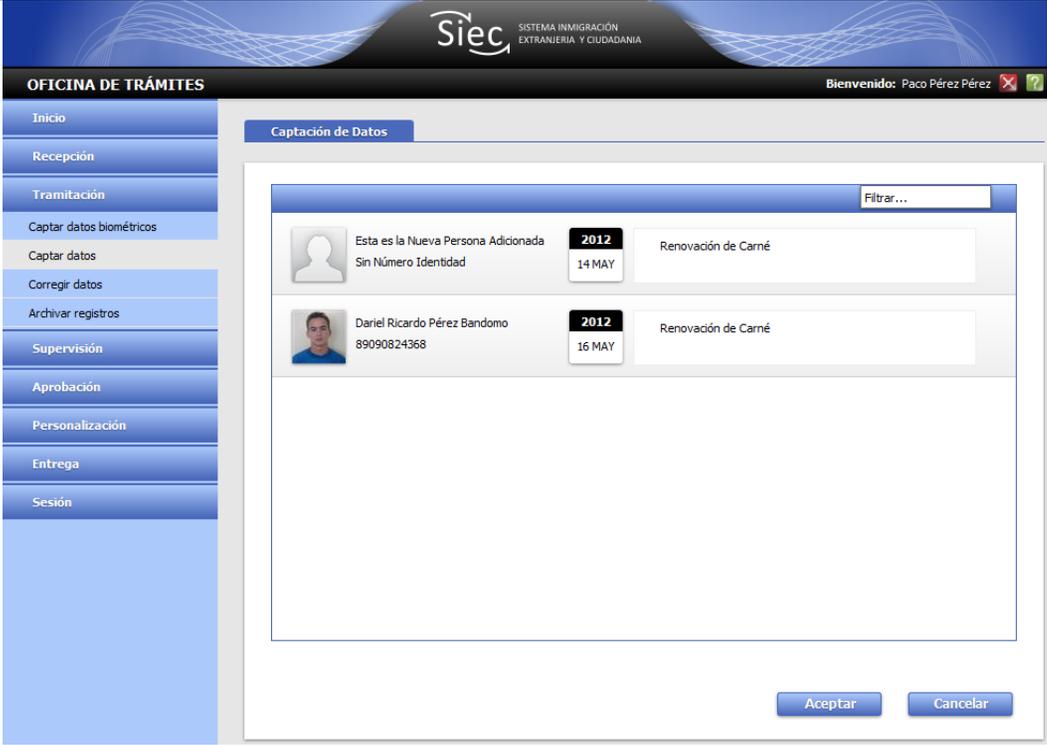
<p>Poscondiciones</p>	<p>1. Se muestra un conjunto de solicitudes semejantes.</p>
<p>Prototipo</p>	 <p>The screenshot shows the SIEC (SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA) interface. On the left is a vertical navigation menu with buttons for 'Inicio', 'Recepción', 'Tramitación', 'Captar datos biométricos', 'Captar datos', 'Corregir datos', 'Archivar registros', 'Supervisión', 'Aprobación', 'Personalización', 'Entrega', and 'Sesión'. The main area is titled 'OFICINA DE TRÁMITES' and shows a 'Captación de Datos' window. This window contains a search bar labeled 'Filtrar...'. Below it, two request cards are visible: <ul style="list-style-type: none"> Card 1: 'Esta es la Nueva Persona Adicionada Sin Número Identidad', with a '2012' label and '14 MAY' date, and a 'Renovación de Carné' label. Card 2: 'Dariel Ricardo Pérez Bandomo' with ID '89090824368', with a '2012' label and '16 MAY' date, and a 'Renovación de Carné' label. At the bottom of the window are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. </p>

Figura A4. 4 Prototipo de interfaz Buscar solicitud.

Tabla A4. 4 Especificación del RF4 Buscar solicitud.

RF5 Captar datos biométricos.

Propósito	Captar datos biométricos.	
Roles	Captador de datos, Supervisor.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los usuarios deben estar autenticados en el sistema. 2. Debe estar creada al menos una solicitud. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad/Persona. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 4.1. Mostrar los datos de la persona. <ol style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer Nombre. c. Segundo Nombre. d. Primer Apellido. e. Segundo Apellido. f. Carné de identidad. g. Fecha de realización del trámite. h. Tipo de trámite. 4.2. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”. 	

	<p>4.2.1. Captar foto, si seleccionó la opción “Captar”.</p> <p>4.2.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p> <p>4.3. Captar huella de la mano derecha.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dedo pulgar. b. Dedo índice. c. Dedo medio. d. Dedo anular. e. Dedo meñique. <p>4.4. Captar huella de la mano izquierda.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dedo pulgar. b. Dedo índice. c. Dedo medio. d. Dedo anular. e. Dedo meñique. <p>4.5. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>4.5.1. Captar huellas, si seleccionó la opción “Captar”.</p> <p>4.5.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p>
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.
Poscondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se captan la foto y las huellas.



Figura A4. 5 Prototipo de interfaz Captar datos biométricos.

Tabla A4. 5 Especificación del RF5 Captar datos biométricos.

RF6 Captar datos del trámite.

Propósito	Captar datos necesarios de los trámites para atender las solicitudes.	
Roles	Captador de datos.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El captador de datos debe estar autenticado en el sistema. 2. Debe existir al menos una solicitud creada. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 6.1. Mostrar datos de la persona. <ol style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. 	

	<ul style="list-style-type: none">e. Segundo apellido.f. CI. <p>6.2. Mostrar campos para captar datos de interés migratorio de la persona.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Nivel cultural vencido.<ul style="list-style-type: none">I. Básico.II. Media.III. Media Superior.IV. Técnico medio.V. Universitario.b. Profesión.c. Si el trámite es renovación del carné de extranjero.<ul style="list-style-type: none">I. Observación.d. Si el trámite es revocación del carné de extranjero, confección del carné de residencia temporal o confección del carné de residencia permanente.<ul style="list-style-type: none">I. Clasificación migratoria. <p>6.3. Mostrar campos para captar los datos de la entrevista.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Si el trámite es renovación del carné de extranjero.<ul style="list-style-type: none">I. Motivo de la renovación:<ul style="list-style-type: none">1. Deterioro.2. Pérdida/extravío.3. Cambio de dirección.<ul style="list-style-type: none">• Tipo de cambio de dirección:<ul style="list-style-type: none">✓ Dentro de provincia.✓ Fuera de provincia.• Motivo del cambio de dirección.<ul style="list-style-type: none">✓ Laboral.✓ Familiar.✓ Permuta.✓ Religioso.✓ Interés político.✓ Interés personal.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medida de destierro emitida por un tribunal. • Tiempo que permanecerá domiciliado en el lugar. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Por tiempo indefinido. ✓ Transitorio. • Si el titular es propietario. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dirección particular a cambiar. • Si el titular no es propietario. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Primer Nombre. ✓ Segundo Nombre. ✓ Primer apellido. ✓ Segundo apellido. ✓ Documento identificativo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de documento. ○ No documento. ✓ Parentesco/vínculo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Cónyuge. ○ Hijo. ○ Padre. ○ Hermano. ○ Abuelo. ○ Noviazgo. ○ Amistad. ○ Por concepto de religión. ✓ Dirección particular. <p>II. Egresado de prisión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recoger observaciones si se mantienen los motivos que originaron el otorgamiento de la residencia permanente. <p>III. Arribo a los 16 años de edad.</p> <p>IV. Por término de estancia autorizada.</p> <p>V. Subsanción por error de confección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Error detectado en el carné de residencia permanente.
--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Error en la fecha de nacimiento.• Error en los dígitos de No. De identidad.• Error en el nombre.• Error en el segundo nombre.• Error en el primer apellido.• Error en el segundo apellido.• Error en el nombre de la madre.• Error en el nombre del padre.• Error en la ciudadanía.• Error en la dirección.• Error en la medida de la estatura.• Error en el color de la piel o de los ojos.• Foto no corresponde al titular.• Error en la clasificación migratoria.• Falta firma del jefe que autoriza expedición. <p>VI. Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre.• Apellidos.• Ciudadanía.• Fecha de nacimiento.• Nombre de la madre.• Nombre del padre.<ul style="list-style-type: none">a. Mostrar campos para captar los datos que provienen de documentos. <p>a. Si el trámite es revocación del carné de extranjero.</p> <ol style="list-style-type: none">I. Captar causas de la revocación.1. Disolución del vínculo matrimonial y se comprueba que:<ol style="list-style-type: none">i. No dispone de vivienda.ii. No tiene vínculo laboral, ni pensión por jubilación.iii. Posee antecedentes negativos.
--	---

	<p>2. Declaración de indeseable por Interés Operativo o Político:</p> <p>i. Haber asumido conducta que contraviene los principios e intereses de la sociedad, el Estado y el pueblo cubanos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asumir conducta contraria a los principios de la Revolución. • Servir a los enemigos de la Revolución. • Quebrantamiento habitual de las reglas de convivencia social mediante actos violentos, violación de los derechos de otras personas, perturbador del orden de la comunidad. (antecedentes de actas de advertencia, multas o sanciones jurídicas.). • Por interés operativo: órgano que interesa la revocación de la residencia • Por interés político: CC PCC, ICAP. • Sanción accesoria de expulsión impuesta por tribunal. • Número de la Resolución de sanción emitida por el tribunal. • Fecha de aprobada la Resolución. • Autoridad que emite la Resolución. <p>3. Por violaciones de las disposiciones de las leyes migratorias y de extranjería:</p> <p>i. Permanecer más de un año en el exterior sin solicitar prórroga.</p> <p>ii. Repetidor de viaje con poca permanencia en el territorio nacional.</p> <p>b. Si el trámite es confección del carné de residencia temporal o confección del carné de residencia permanente.</p> <p>I. Captar datos del pasaporte.</p> <p>i. Número del pasaporte.</p> <p>ii. País de emisión.</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> iii. Fecha de emisión. II. Captar datos opcionales. <ul style="list-style-type: none"> i. Profesión. ii. Fecha de nacimiento. iii. País de procedencia. iv. Dirección particular. v. Observaciones. b. Mostrar las opciones “Siguiete”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”. <ul style="list-style-type: none"> a. Mostrar en una nueva pestaña los siguientes datos a captar correspondientes al trámite, si selecciona la opción “Siguiete”. b. Mostrar la pestaña anterior de los datos a captar correspondientes al trámite, si selecciona la opción “Anterior”. c. Se guardan los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”. d. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos. 2. Debe estar creada al menos una solicitud.
Poscondiciones	<ul style="list-style-type: none"> 1. Se registran los datos captados.

Prototipo

SISTEMA INMIGRACIÓN
EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

Bienvenido: Paco Pérez Pérez ✖ ?

OFICINA DE TRÁMITES

- Inicio
- Recepción
- Tramitación
- Supervisión
- Aprobación
- Personalización
- Entrega
- Sesión

Captación: Renovación1

Datos de la persona.

Dariel Ricardo Pérez Bandomo

89090824368

Datos de interés migratorio.

Nivel Cultural:	Profesión:	Observación:
<input type="text" value="Universitario"/>	<input type="text" value="estudiante"/>	<input type="text"/>

Posee solvencia económica.

Motivos de la renovación.

Arriba a los 16 años de edad.

Por término de estancia autorizada.

Deterioro.

Pérdida/extravío.

Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.

Subsanación por error de confección.

Cambio de dirección.

Egresado de prisión.

Registrar documentos.

No es menor de edad.

Siguiente

Terminar

Cancelar

Figura A4. 6 Prototipo de interfaz Captar datos.

Tabla A4. 6 Especificación del RF6 Captar datos.

RF7 Supervisar datos.

Propósito	Supervisar solicitudes.	
Roles	Supervisor.	
Precondiciones	1. El supervisor debe estar autenticado en el Sistema.	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ul style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ul style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ul style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<p>6.1. Mostrar solicitudes pendientes a supervisar.</p> <p>6.2. Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Fecha de realizada. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. 	

	<ul style="list-style-type: none">e. Segundo apellido.f. CI.g. Tipo de trámite.<ul style="list-style-type: none">I. Renovación del carné de extranjero.II. Confección del carné de residencia permanente.III. Confección del carné de residencia temporal. <p>6.3. Seleccionar la solicitud deseada.</p> <p>6.4. Mostrar las opciones “Supervisar” y “Cancelar”.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Supervisar datos de la solicitud, si seleccionó la opción “Supervisar”.b. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”. <p>6.5. Mostrar datos de la persona titular del trámite.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Foto.b. Primer nombre.c. Segundo nombre.d. Primer apellido.e. Segundo apellido.f. CI. <p>6.6. Mostrar datos captados en la solicitud.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Para conocer los datos a supervisar para cada solicitud de trámite, ver RF5. <p>6.7. Verificar datos captados.</p> <p>6.8. Enviar solicitud a corrección de datos por errores en los datos captados, ver RF7.</p> <p>6.9. Mostrar listado de coordinaciones operativas captadas a partir de los datos de interés seleccionados.</p> <p>6.10. Permitir seleccionar coordinación operativa captada.</p> <p>6.11. Mostrar datos de la coordinación.</p> <p>6.12. Permitir iniciar proceso de coordinación operativa con el organismo correspondiente.</p> <p>6.13. Mostrar las opciones “Siguiete”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Muestra en una nueva pestaña la continuidad de los datos correspondiente a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción
--	---

	<p>“Siguiete”.</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Muestra la pestaña anterior con los datos correspondientes a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Anterior”. c. Se modifican los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”. d. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.
<p>Validaciones</p>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos. 2. Debe estar creada al menos una solicitud.
<p>Poscondiciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Se deniegan las solicitudes que tienen limitantes, si no las tienen se elevan a un nivel superior.
<p>Prototipo</p>	

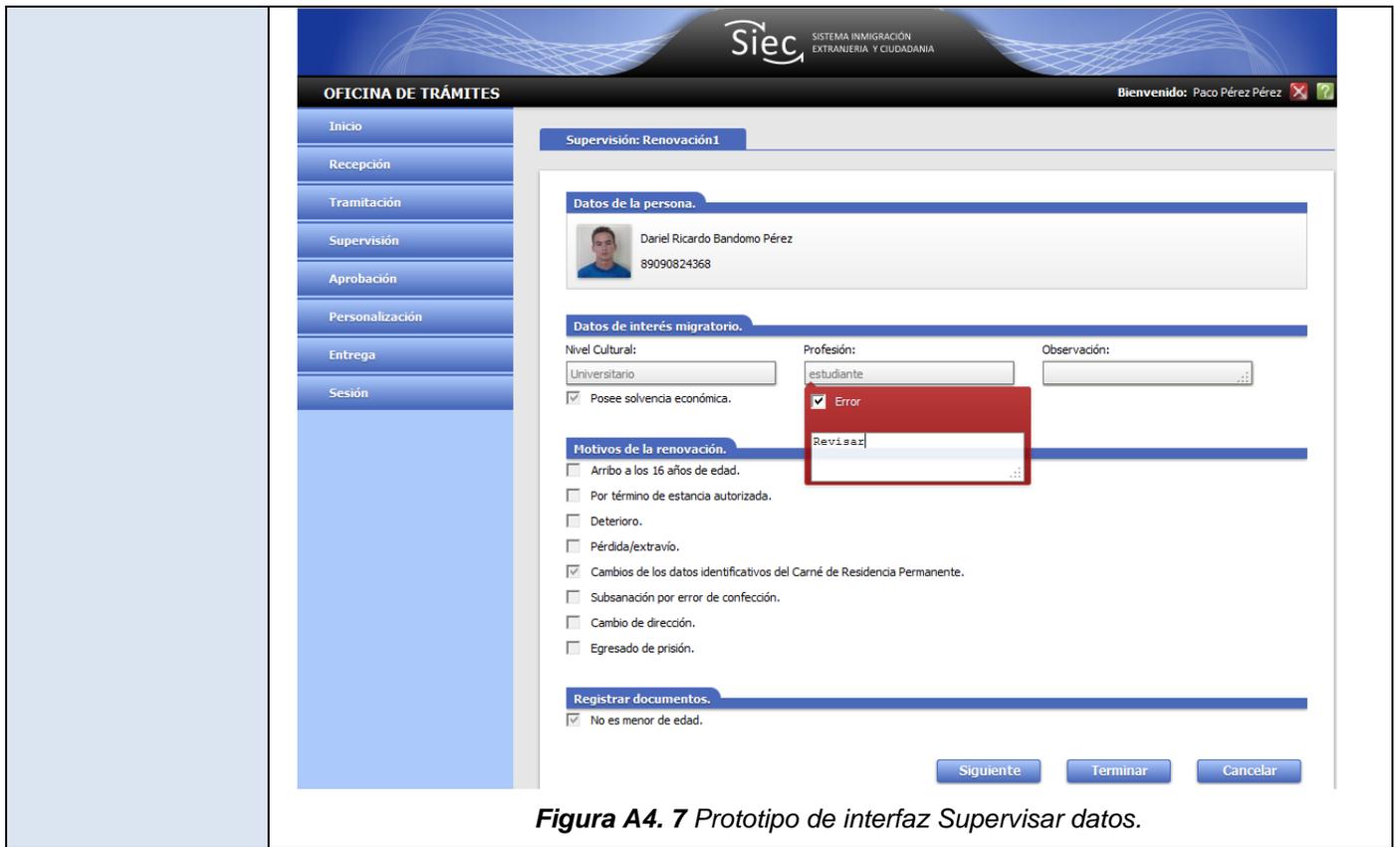


Figura A4. 7 Prototipo de interfaz Supervisar datos.

Tabla A4. 7 Especificación del RF7 Supervisar datos.

RF8 Corregir datos.

Propósito	Corregir datos de la solicitud.	
Roles	Captador.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El captador debe estar autenticado en el Sistema. 2. Debe existir al menos una solicitud para corregir. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 7.1. Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios. <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de realizada. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. 	

	<ul style="list-style-type: none"> e. Segundo apellido. f. CI. g. Tipo de trámite. <ul style="list-style-type: none"> I. Renovación del carné de extranjero. II. Confección del carné de residencia permanente. III. Confección del carné de residencia temporal. IV. Revocación del carné de extranjero. 7.2. Seleccionar la solicitud deseada. 7.3. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”. <ul style="list-style-type: none"> a. Corregir datos de la solicitud, si seleccionó la opción “Aceptar”. b. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”. 7.4. Permitir modificar datos captados en la solicitud (Se mostrarán de color rosado aquellos datos para corregir). <ul style="list-style-type: none"> a. Para ver los datos a chequear por trámite, Ver RF5. 7.5. Mostrar datos de la persona titular del trámite. <ul style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI. 7.6. Mostrar las opciones “Siguiete”, “Anterior”, “Terminar” y “Cancelar”. <ul style="list-style-type: none"> 7.6.1. Muestra en una nueva pestaña la continuidad de los datos correspondiente a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Siguiete”. 7.6.2. Muestra la pestaña anterior con los datos correspondientes a la solicitud seleccionada, si selecciona la opción “Anterior”. 7.6.3. Se modifican los datos insertados, si selecciona la opción “Terminar”. 7.6.4. Ir a la página principal, si selecciona la opción “Cancelar”.
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos. 2. Debe estar creada al menos una solicitud.

<p>Poscondiciones</p>	<p>1. Se modifican los datos de la solicitud.</p>
<p>Prototipo</p>	<p>The screenshot shows the 'Sistema de Inmigración, Extranjería y Ciudadanía' (SIEC) interface. At the top, it says 'OFICINA DE TRÁMITES' and 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez'. A sidebar menu on the left includes options like 'Inicio', 'Recepción', 'Tramitación', 'Captar datos biométricos', 'Captar datos', 'Corregir datos', 'Archivar registros', 'Supervisión', 'Aprobación', 'Personalización', 'Entrega', and 'Sesión'. The main window is titled 'Corrección de Datos' and contains a search bar labeled 'Filtrar...'. Below the search bar, a user profile is displayed: 'Dariel Ricardo Pérez Bandomo' with ID '89090824368', a date of '16 MAY 2012', and the request type 'Renovación de Carné'. At the bottom right, there are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.</p>

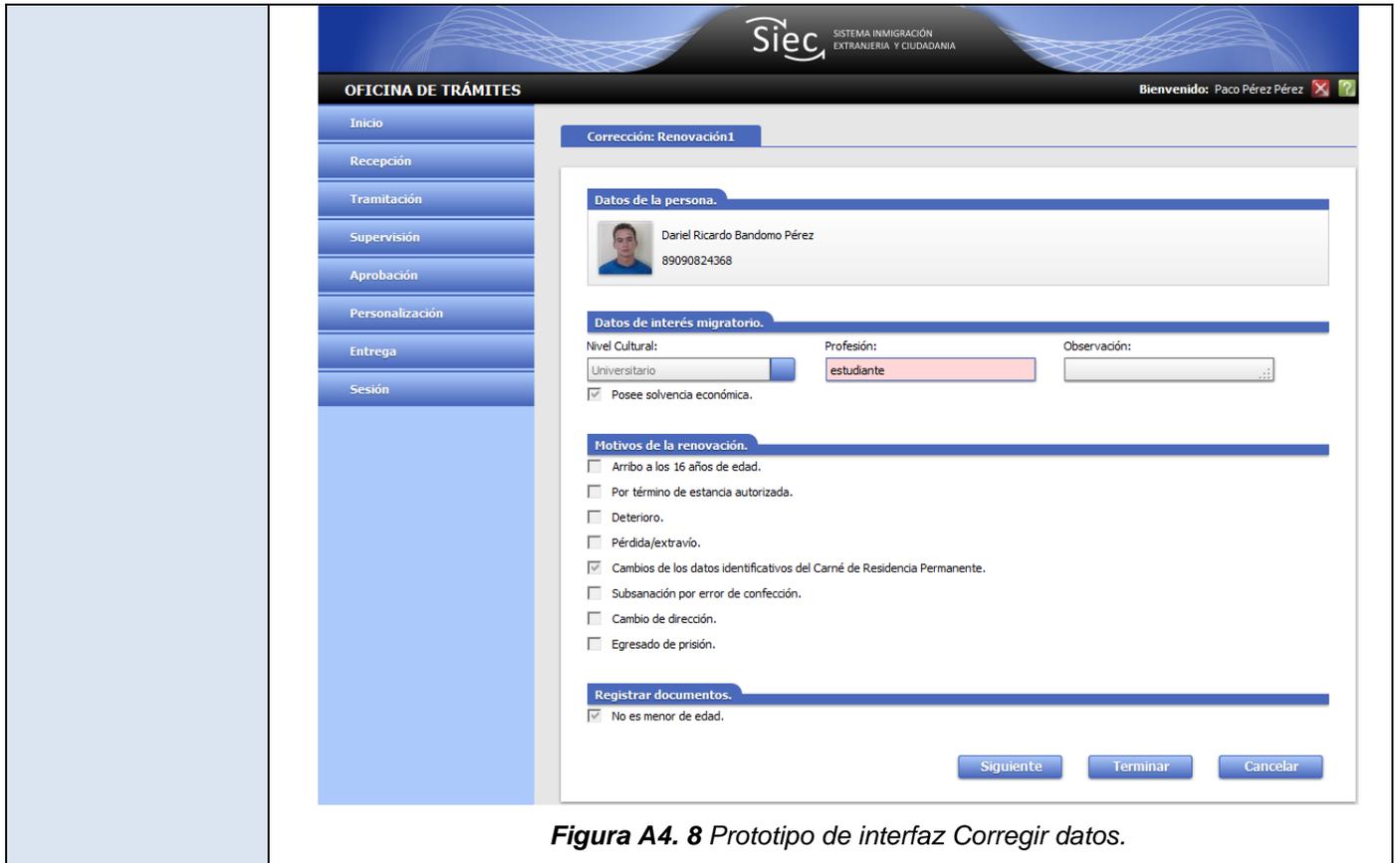


Figura A4. 8 Prototipo de interfaz Corregir datos.

Tabla A4. 8 Especificación del RF8 Corregir datos.

RF9 Mostrar panel de registros operativos.

Propósito	Mostrar los resultados de la búsqueda en los Registros operativos.	
Roles	Supervisor.	
Precondiciones	1. El supervisor debe estar autenticado en el Sistema.	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ul style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ul style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ul style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	8.1. Ver resultado de los registros operativos: <ul style="list-style-type: none"> a. Datos de la persona. <ul style="list-style-type: none"> I. Foto. II. Nombre. III. Apellidos. IV. Identidad. 	

	<ul style="list-style-type: none"> b. Registro operativo. c. Fecha. d. Resultado. e. Observaciones. <p>8.2. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <ul style="list-style-type: none"> 8.2.1. Ir a la página siguiente, si seleccionó la opción “Aceptar”. 8.2.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos. 2. Debe estar creada al menos una solicitud.
Poscondiciones	<ul style="list-style-type: none"> 1. Se mostrará los resultados de la búsqueda en los Registros Operativos.
Prototipo	 <p>Figura A4. 9 Prototipo de interfaz Mostrar resultados de los registros operativos.</p>

Tabla A4. 9 Especificación del RF9 Mostrar panel de registros operativos.

RF10 Tomar decisión.

Propósito	Tomar la decisión de los trámites.	
Roles	Aprobador.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El aprobador debe estar autenticado en el Sistema. 2. Debe existir al menos una solicitud pendiente de Aprobación. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 9.1. Mostrar listado de solicitudes pendientes de Aprobación. <ol style="list-style-type: none"> 9.1.1. Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios. <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de realizada. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. 	

	<ul style="list-style-type: none">d. Primer apellido.e. Segundo apellido.f. Sexo.g. CI.h. Fecha de nacimiento.i. Ciudadanía.j. Dirección particular.k. Nombre(s) de la madre.l. Primer apellido de la madre.m. Segundo apellido de la madre.n. Nombre(s) del padre.o. Primer apellido del padre.p. Segundo apellido del padre.q. Tipo de trámite.<ul style="list-style-type: none">i. Renovación de carné de extranjeros.ii. Revocación de carné de extranjeros. <p>9.2. Seleccionar la solicitud a decidir.</p> <p>9.3. Mostrar los datos de la solicitud.</p> <p>9.4. Mostrar los resultados de la búsqueda de los registros operativos. Ver RF8.</p> <p>9.5. Mostrar opciones que permiten decidir el caso:</p> <p>9.5.1. Seleccionar una de estas opciones:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Aprobarb. Denegarc. Cancelard. Elevar <p>9.5.1.1. Introducir observaciones, si seleccionó la opción “Denegar”.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Si el trámite es renovación de carné de extranjeros, Revocación de carné de extranjeros:<ul style="list-style-type: none">i. Por objeción de los órganos operativos.ii. No estar en política.iii. Antecedentes negativos, según U/O.
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> iv. Alojamiento en vivienda no autorizada al arrendamiento. v. Repetidores de viajes recogidos en el PIM. vi. No existencia de vínculo familiar o amistoso reconocido. vii. Insolvencia económica. viii. Los indocumentados, o con documentos dudosos, vencidos o deteriorados. ix. Violadores de términos que pretendan legalizar su estancia en viviendas no autorizadas al arrendamiento. x. Antecedentes en el registro INTERPOL. xi. Igual trámite denegado con anterioridad. xii. Con antecedentes de RP o RT revocada. xiii. Negarse al pago de la Póliza de Seguro Médico. xiv. No presentación de la referencia en Cuba. <p>9.5.1.2. Definir causa, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si el trámite es renovación de carné de extranjeros, Revocación de carné de extranjeros: <ul style="list-style-type: none"> i. Observaciones. <p>9.5.1.3. Definir causa, si seleccionó la opción “Elevar”.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Introducir observaciones. b. Comprobar el nivel en que se encuentra el trámite y enviar solicitud al nivel correspondiente introduciendo causante. <ul style="list-style-type: none"> i. Jefatura de SIE. ii. Departamento de Migración. iii. DIE si el trámite se refiere a un ciudadano: <ul style="list-style-type: none"> VII. Coronel miembro MININT + 5 años. VIII. Miembros CC PCC o diputados ANPP con + 5años. IX. Miembro Buró Político y Secretariado CC PCC y máximos dirigentes. X. Personalidades relevantes. XI. Familiar Oficiales Superiores o cargos u órgano con información sensible del MININT.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> XII. Familiar mártir de la revolución. XIII. Posición hostil o agresión o vinculados a OCR. XIV. Repatriación no contemplada en la política. XV. Razón familiar o humanitaria. XVI. Razones políticas, económicas o humanitarias. XVII. Miembro MINFAR autorizados Secretaria MINFAR. XVIII. Familiares Oficiales Superiores MINFAR. <p>iv. Jefatura del Ministro si el trámite se refiere a un ciudadano:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Altos dirigentes. ii. Miembros CCPCC o Diputados ANPP. iii. Ex -oficiales MININT Oficiales Superiores y Coronel con cargos. iv. Ex -oficiales MININT 1er Oficiales -5 años. v. Familiar miembro Buró Político y secretariado CCPCC y de Ministros. vi. Miembro activo MININT. vii. Sancionados Ofensiva II. viii. Desertores connotados. ix. Desertor -3 años que se aconsejen elevar. x. SIP con repercusión. <p>v. Mostrar una ayuda con los niveles de decisión.</p> <p>9.6. Permitir Aceptar la decisión tomada.</p> <p>9.7. Mostrar una ayuda con los niveles de decisión.</p> <p>9.8. Permitir realizar búsqueda automática en los registros operativos. Ver RF8.</p>
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.
Poscondiciones	<ul style="list-style-type: none"> 1. La solicitud queda con una decisión tomada. 2. Si se eleva, se actualizan los registros operativos.



Figura A4. 10 Prototipo de interfaz Tomar decisión.

Tabla A4. 10 Especificación del RF10 Tomar decisión.

RF11 Mostrar datos captados.

Propósito	Mostrar los datos captados durante el proceso.	
Roles	Aprobador.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El aprobador debe estar autenticado en el Sistema. 2. Debe existir al menos una solicitud pendiente. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 10.1. Filtrar la búsqueda por los siguientes criterios. <ol style="list-style-type: none"> a. Fecha de realizada. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. 	

	<ul style="list-style-type: none">e. Segundo apellido.f. CI.g. Tipo de trámite.<ul style="list-style-type: none">I. Renovación del carné de extranjero.II. Confección del carné de residencia permanente.III. Confección del carné de residencia temporal.IV. Revocación del carné de extranjero. <p>10.2. Seleccionar la solicitud deseada.</p> <p>10.3. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>10.4. Si selecciona la opción “Aceptar”, mostrar:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Datos de la persona titular del trámite.<ul style="list-style-type: none">I. Datos personales.<ul style="list-style-type: none">1. Foto.2. No. Identidad.3. Primer nombre.4. Segundo nombre.5. Primer apellido.6. Segundo apellido.7. Sexo.8. Nombre de la madre.9. Nombre del padre.II. Datos registro civil.<ul style="list-style-type: none">1. Provincia.2. Registro.3. Tomo.4. Folio.5. Año.III. Direcciones.<ul style="list-style-type: none">1. Dirección.2. Dirección temporal.IV. Si selecciona la opción “Ver expediente”, mostrar:<ul style="list-style-type: none">1. Datos biométricos.
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Datos personales. 3. Datos biométricos. 4. Direcciones. 5. Trámites solicitados. 6. Vínculos. 7. Documentos. <p>b. Datos del proceso.</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Mostrar los datos del trámite captados, ver RF5. <p>c. Resultado de la búsqueda de los registros operativos de la persona implicada en el trámite.</p> <p>10.5. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p>
<p>Validaciones</p>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.
<p>Poscondiciones</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestran los datos captados durante el proceso.
<p>Prototipo</p>	 <p style="text-align: center;">Figura A4. 11 Prototipo de interfaz Mostrar datos captados.</p>

Tabla A4. 11 Especificación del RF11 Mostrar datos captados.

RF12 Personalizar trámite.

Propósito	Personalizar el carné de extranjero.	
Roles	Aprobador.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El aprobador debe estar autenticado en el Sistema. 2. Debe existir al menos una solicitud pendiente. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 11.1. Mostrar datos de la persona titular del trámite. <ol style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. 	

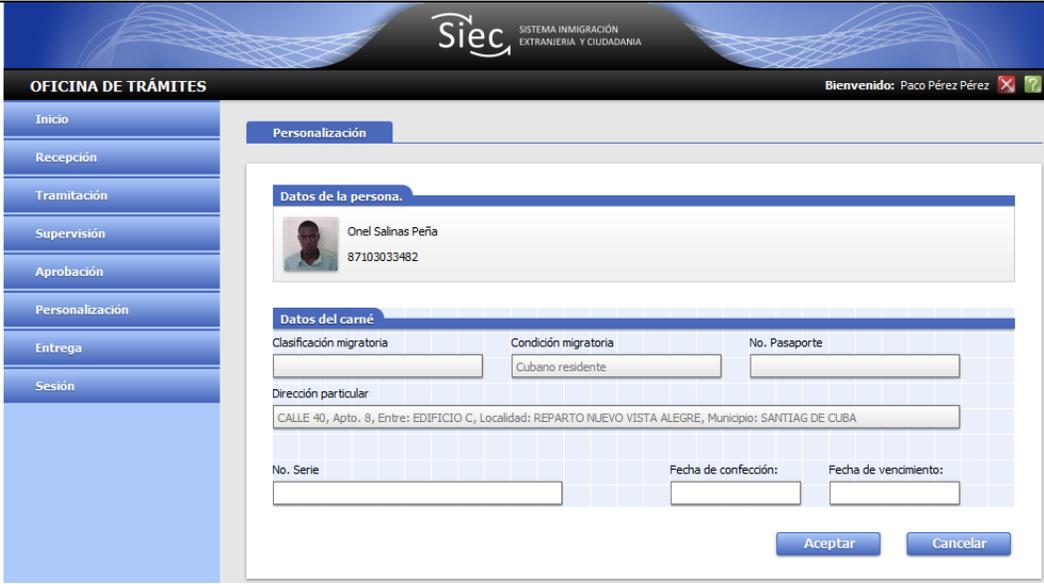
	<ul style="list-style-type: none"> e. Segundo apellido. f. CI. <p>11.2. Mostrar datos del carné.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Clasificación migratoria. b. Condición migratoria. c. No. Pasaporte. d. Dirección particular. e. No. Serie. f. Fecha de confección. g. Fecha de vencimiento. <p>11.3. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <p>11.3.1. Ir a la página de entrega, si seleccionó la opción “Aceptar”.</p> <p>11.3.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p>
<p>Validaciones</p>	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.
<p>Poscondiciones</p>	<ol style="list-style-type: none"> Se personaliza el carné de extranjero.
<p>Prototipo</p>	 <p style="text-align: center;">Figura A4. 12 Prototipo de interfaz Personalizar trámite.</p>

Tabla A4. 12 Especificación del RF12 Personalizar trámite.

RF13 Entregar el trámite.

Propósito	Entregar al solicitante decisión del trámite solicitado.	
Roles	Encargado de la Entrega.	
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El encargado de la entrega debe estar autenticado en el Sistema. 2. Deben existir solicitudes con una decisión tomada. 	
Entidades tratadas	Entidad	Atributos
	dSolicitud	<ol style="list-style-type: none"> a. idpersona. b. idtramite.
	dPersona	<ol style="list-style-type: none"> a. Primer nombre. b. Segundo nombre. c. Primer apellido. d. Segundo apellido. e. Sexo. f. Carné de identidad. g. Fecha de nacimiento. h. Ciudadanía. i. Municipio. j. Provincia. k. Nombre de la madre. l. Apellidos de la madre. m. Nombre del padre. n. Apellidos del padre.
	dTipo de trámite	<ol style="list-style-type: none"> a. Confección de carné de extranjeros residente permanente. b. Confección de carné de extranjeros residente temporal. c. Renovación de carné de extranjeros. d. Revocación de carné de extranjeros.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 12.1. Realizar la búsqueda de la persona, ver RF1. 12.2. Mostrar los datos identificativos de la persona. <ol style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer Nombre. c. Segundo Nombre. 	

	<ul style="list-style-type: none">d. Primer Apellido.e. Segundo Apellido.f. Carné de identidad. <p>12.3. Mostrar listado de solicitudes de la persona listas a entregar.</p> <p>12.4. Mostrar la opción “Filtrar”, para filtrar la lista de solicitudes a entregar.</p> <p>12.4.1. Los criterios para filtrar la lista son:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Fecha de realizada.b. Primer nombre.c. Segundo nombre.d. Primer apellido.e. Segundo apellido.f. Sexo.g. Carné de identidad/Pasaporte.h. Fecha de nacimiento.i. Ciudadanía.j. Dirección particular.k. Nombre de la madre.l. Apellidos de la madre.m. Nombre del padre.n. Apellidos del padre.o. Tipo de trámite.<ul style="list-style-type: none">i. Confección de carné de extranjeros residente permanente.ii. Confección de carné de extranjeros residente temporal.iii. Renovación de carné de extranjeros.iv. Revocación de carné de extranjeros. <p>12.5. Mostrar el resultado de la acotación realizada.</p> <p>12.6. Seleccionar la solicitud que desea entregar.</p> <p>12.7. Mostrar los datos de la solicitud.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Foto.b. Primer Nombre.c. Segundo Nombre.d. Primer Apellido.
--	--

	<ul style="list-style-type: none">e. Segundo Apellido.f. Carné de identidad.g. Fecha de realización del trámite.h. Tipo de trámite. <p>12.8. Mostrar las opciones “Entregar” y “Cancelar”.</p> <p>12.8.1. Mostrar otros datos de la solicitud a entregar, si seleccionó la opción “Entregar”.</p> <p>12.8.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.</p> <p>12.9. Mostrar datos de persona.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Datos de interés migratorio.<ul style="list-style-type: none">i. Condición migratoria.ii. Clasificación migratoria.iii. País de procedencia.b. Datos del pasaporte.<ul style="list-style-type: none">i. Número.ii. País de emisión.iii. Fecha de emisión.c. Datos opcionales.<ul style="list-style-type: none">i. Nivel cultural.ii. Profesión.iii. Fecha de nacimiento.iv. Dirección particular. <p>12.10. Mostrar datos de la solicitud a entregar.</p> <p>12.10.1. Datos del carné.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Renovación de carné de extranjero, confección de carné de extranjeros residente permanente o confección de carné de extranjeros residente temporal.<ul style="list-style-type: none">i. Condición migratoria.ii. País de nacimiento.iii. Fecha de nacimiento.iv. Dirección particular.v. Talla (cm).
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> vi. Peso (kg). vii. Piel. viii. Ojos. ix. No. Identidad. x. Tomo. xi. Folio. xii. Año. xiii. No. Serie. xiv. Fecha de confección. xv. Fecha de vencimiento. <p>12.10.2. Motivos de la renovación.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Renovación de carné de extranjero. <ul style="list-style-type: none"> i. Deterioro. ii. Pérdida/extravío. iii. Cambio de dirección. iv. Egresado de prisión. v. Arribo a los 16 años de edad. vi. Por término de estancia autorizada. vii. Subsanación por error de confección. viii. Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente. <p>12.10.3. Motivos de la revocación.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Revocación de carné de extranjeros. <ul style="list-style-type: none"> i. Disolución del vínculo matrimonial. ii. Declaración de indeseable por Interés Operativo o Político. iii. Por violaciones de las disposiciones de las leyes migratorias y de extranjería. <p>12.11. Mostrar las opciones “Aceptar” y “Cancelar”.</p> <ul style="list-style-type: none"> 12.11.1. Informar resultado de la solicitud, si seleccionó la opción “Entregar”. 12.11.2. Ir a la página principal, si seleccionó la opción “Cancelar”.
Validaciones	<p>Para realizar las operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Ver las validaciones de los conceptos tratados en el Diccionario de datos.

<p>Poscondiciones</p>	<p>1. Se entregan las respuestas de las solicitudes al ciudadano.</p>
<p>Prototipo</p>	<p>The image displays two screenshots of the SIEC (Sistema de Inmigración Extranjera y Ciudadanía) web interface. The top screenshot shows the 'Entrega' (Delivery) screen. It features a search form with fields for 'Número CI', 'Primer nombre' (Dayana), 'Segundo nombre', 'Primer apellido' (Crespo), and 'Segundo apellido' (Borbón). There are also checkboxes for 'Fonética', 'Fallecido', 'Incapacitado', 'Rectificar', and 'Residente en el exterior'. A search result is displayed for Dayana Crespo Borbón, showing her photo, CI number (88091301699), and address (G, Apto. D10, Entre: D y C, Localidad: RPTO HERMANOS CRUZ, Municipio: PINAR DEL RIO). The bottom screenshot shows the 'Entrega: Renovación' (Delivery: Renewal) screen. It has tabs for 'Datos de la persona', 'Motivos de la renovación', and 'Datos del carné'. The 'Datos de la persona' tab is active, showing personal details, migratory status (Cubano residente), passport information (Número: A12345, País de emisión: Cuba, Fecha de emisión: 07/02/2012), and optional data (Nivel Cultural: Universitario, Profesión: Ingeniera, Fecha de nacimiento: 13/09/1988). Both screenshots include a navigation menu on the left and a 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez' message in the top right.</p>

Figura A4. 13 Prototipo de interfaz Entregar el trámite

Tabla A4. 13 Especificación del RF13 Entregar el trámite.

Anexo 5. Requisitos no funcionales

Usabilidad.

Rnf.1 El sistema podrá ser utilizado por cualquier usuario con las siguientes características:

- a) Conocimientos básicos relativos al uso de una computadora.
- b) Conocimientos básicos del sistema operativo *Windows*.
- c) Conocimientos sólidos relativos a los procesos de negocio acorde al rol que desempeñe.

Rnf.2 El sistema será distribuido en idioma español, aunque estará preparado para soporte multilinguaje.

Rnf.3 Los términos utilizados se establecerán acorde al negocio correspondiente para facilitar la comprensión de la herramienta de trabajo.

Rnf.4 El sistema poseerá estructura y diseño homogéneos en todas sus pantallas, que facilite la navegación.

Rnf.5 Menú lateral y desplegable que permita el acceso rápido a las funcionalidades del sistema.

Rnf.6 Menú de soporte que facilite el acceso a herramientas utilitarias, notificaciones del sistema y ayuda integrada.

Fiabilidad.

Rnf.7 El sistema debe estar disponible las 24 horas durante los 7 días de la semana.

Rnf.8 No se realizarán mantenimientos preventivos en horario laboral, deberán ejecutarse en un horario estipulado o los fines de semana, para no afectar la disponibilidad del sistema.

Rnf.9 Las fallas del software se dividirán en dos categorías:

- a) Simples: la solución y la actualización se realizarán en línea en un período inferior a cuatro horas.
- b) Complejas: la solución y actualización se realizarán en un tiempo que se definirá posterior a una evaluación detallada.

Rnf.10 El sistema llevará un sistema de *tracking* (registro y seguimiento) de errores.

Rnf.11 Solo se accederá a la BD desde la aplicación, nunca directamente desde el gestor de BD.

Rnf.12 Se garantizará la consistencia de los datos, se realizarán comprobaciones y validaciones automáticas en todos los casos posibles.

Rnf.13 La información manejada por el sistema será eliminada una vez terminada de procesar.

Eficiencia.

Rnf.14 El sistema debe ser capaz de soportar una cantidad escalable de dispositivos de impresión.

Soporte

Rnf.15 El sistema debe codificarse siguiendo los estilos de código definidos por el proyecto. Requisitos para la documentación de usuarios en línea y ayuda del sistema.

Rnf.16 Debe poseer documentos técnicos.

Rnf.17 Debe poseer el Manual de usuario.

Rnf.18 Debe poseer el Manual de administración y configuración del sistema.

Requisitos de Licencia.

Para el desarrollo del sistema se necesitan un conjunto de aplicaciones, plataformas, sistemas operativos, gestores de bases de datos, herramientas, que son sistemas propietarios y necesitan de licencias para su buen desempeño y soporte, las cuales son:

Rnf.29 *Visual Studio Team System 2010.*

Rnf.30 *PL/SQL Developer.*

Rnf.32 *Oracle Database Enterprise Edition.*

Rnf.33 *Windows XP Professional SP 2.*

Rnf.34 *Embarcadero ER Studio 8.0.*

Rnf.35 *Crystal Report.*

Rnf.36 *Suse Enterprise Edition 10.*

Rnf.37 *Windows Server 2003 Enterprise Edition.*

Anexo 6. Descripción de las clases entidades

Descripción de la clase ForeignIdentityCardProcess.

Nombre	<i>ForeignIdentityCardProcess</i>	
Descripción	Entidad que representa de un modo abstracto al proceso tramitación de carné de extranjeros, encargada de manejar los datos necesarios durante la realización del proceso.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>haveEnsolvencyEconomic</i>	<i>bool</i>	Define si la persona implicada en el proceso posee solvencia económica.
<i>Observations</i>	<i>string</i>	Recoge las observaciones realizadas durante el transcurso del proceso.
<i>RenovationIdentityCardTramit</i>	<i>RenovationIdentityCardTramit</i>	Contiene los datos del trámite renovación del carné de extranjero.
<i>ConfeccionIdentityCardTramit</i>	<i>ConfeccionIdentityCardTramit</i>	Contiene los datos del trámite confección del carné de extranjero.
<i>RevocationIdentityCardTramit</i>	<i>RevocationIdentityCardTramit</i>	Contiene los datos del trámite revocación del carné de extranjero.

Tabla A6. 1 Descripción de la clase *ForeignIdentityCardProcess*.

Descripción de la clase ConfeccionIdentityCardTramit.

Nombre	<i>ConfeccionIdentityCardTramit</i>	
Descripción	Entidad encargada de manejar los datos necesarios durante la realización del trámite confección de carné de extranjeros.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>Temporal</i>	<i>bool</i>	Define si el carné de extranjero es de residencia temporal o no.
<i>FechaConfeccion</i>	<i>DateTime</i>	Define la fecha en que se confeccionó el carné de extranjero.
<i>FechaHastaTieneVigencia</i>	<i>DateTime</i>	Define la fecha hasta la cual el carné mantiene su vigencia.

<i>Observaciones</i>	<i>string</i>	Contiene las observaciones realizadas durante la realización del trámite.
----------------------	---------------	---

Tabla A6. 2 Descripción de la clase *ConfeccionIdentityCardTramit*.

Descripción de la clase *RevocationIdentityCardTramit*.

Nombre	<i>RevocationIdentityCardTramit</i>	
Descripción	Entidad encargada de manejar los datos necesarios durante la realización del trámite revocación de carné de extranjeros.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>ReasonBreackMarriage</i>	<i>bool</i>	Define si la razón de la revocación es por la disolución del vínculo matrimonial de la persona.
<i>NotHouse</i>	<i>bool</i>	Define si la persona dispone de vivienda.
<i>NotLaboralLink</i>	<i>bool</i>	Define si la persona posee vínculo laboral y pensión por jubilación.
<i>HasPenalAntecedents</i>	<i>bool</i>	Define si la persona posee antecedentes negativos.
<i>ReasonDeclaredUndesirableByPI</i>	<i>bool</i>	Define si la razón de la revocación es por ser declarada la persona de indeseable por interés operativo.
<i>Organism</i>	<i>string</i>	Define el órgano que declara de indeseable a la persona.
<i>ReasonDeclaredUndesirableByOI</i>	<i>bool</i>	Define si la razón de la revocación es por ser declarada la persona de indeseable por interés político.
<i>ByCC</i>	<i>bool</i>	Define si el órgano es el Comité Central.
<i>ByPCC</i>	<i>bool</i>	Define si el órgano es el Partido Comunista de Cuba.
<i>ByICAP</i>	<i>bool</i>	Define si el órgano es el Instituto Cubano de Amistad con los Pueblos.
<i>ReasonConductAntiRevol</i>	<i>bool</i>	Define si la razón de la revocación es por haber asumido la persona una conducta que

		contraviene los principios e intereses de la sociedad, el Estado y el pueblo cubanos.
<i>AntiRevolConduct</i>	<i>bool</i>	Define si la persona asume una conducta contraria a los principios de la Revolución.
<i>HelpEnemyRevol</i>	<i>bool</i>	Define si la persona sirve a los enemigos de la Revolución.
<i>BreackRulesConnvivance</i>	<i>bool</i>	Define si la persona quebranta habitualmente de las reglas de convivencia social.
<i>ReasonAccessorySanction</i>	<i>bool</i>	Define si la razón de la revocación es por una sanción accesoria de expulsión impuesta por tribunal.
<i>NoResolution</i>	<i>string</i>	Define el número de la resolución.
<i>ApprovedDate</i>	<i>string</i>	Define la fecha en que es aprobada la resolución.
<i>AuthorityThatEmit</i>	<i>string</i>	Define la autoridad que emite dicha resolución.
<i>ReasonLawViolation</i>	<i>bool</i>	Define si la razón de la revocación es por violaciones de las disposiciones de las leyes.
<i>StayByMore1YearOut</i>	<i>bool</i>	Define si la violación fue por permanecer la persona más de un año en el exterior sin solicitar prórroga.
<i>RepeatOfTravel</i>	<i>bool</i>	Define si la violación es porque la persona viaja con gran frecuencia al exterior con poca permanencia en el territorio nacional.

Tabla A6. 3 Descripción de la clase *RevocationIndentityCardTramit*.

Descripción de la clase IdentityDataOfCRP.

Nombre	<i>IdentityDataOfCRP</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos a modificar en el caso de que el motivo de renovación sea el cambio de los datos identificativos del carné de residencia permanente.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>CambioFechaNacimiento</i>	<i>bool</i>	Define si el dato a cambiar es la fecha de nacimiento.
<i>CambioCiudadania</i>	<i>bool</i>	Define si el dato a cambiar es la ciudadanía.
<i>CartaAdquisicionCiudadania</i>	<i>AcquisitionLetter</i>	Contiene los datos implícitos en una carta de adquisición de la ciudadanía.
<i>CambioNombre</i>	<i>bool</i>	Define si el dato a cambiar es el nombre.
<i>CambioApellidos</i>	<i>bool</i>	Define si el dato a cambiar son los apellidos.
<i>CambioNombrePadre</i>	<i>bool</i>	Define si el dato a cambiar es el nombre del padre.
<i>CambioNombreMadre</i>	<i>bool</i>	Define si el dato a cambiar es el nombre de la madre.
<i>DatosGeneralesDocumentos</i>	<i>GeneralDataDocument</i>	Contiene los datos de los documentos presentados para el trámite de renovación por cambios en los datos identificativos.

Tabla A6. 4 Descripción de la clase *IdentityDataOfCRP*.

Descripción de la clase SubsancionForErrorConfection.

Nombre	<i>SubsancionForErrorConfection</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos a modificar en el caso de que el motivo de renovación sea subsanación por error de confección.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>errorCarneResidenciaP</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el carné de residencia permanente.
<i>errorDigitosNI</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en los dígitos del número de identidad.
<i>errorFechaNacimiento</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en la fecha de nacimiento.
<i>errorNombre</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el nombre.
<i>errorSegundoNombre</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el segundo nombre.
<i>errorPrimerApellido</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el primer apellido.
<i>errorSegundoApellido</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el segundo apellido.
<i>errorNombreMadre</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el nombre de la madre.
<i>errorNombrePadre</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el nombre del padre.
<i>errorCiudadania</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en la ciudadanía.
<i>errorDireccion</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en la dirección.
<i>errorEstatura</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en la estatura.
<i>fotoNoDelTitular</i>	<i>bool</i>	Define si la foto que se tiene es la del titular.
<i>errorColorPielOojos</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en el color de la piel o los ojos.
<i>errorClasificacionMigratoria</i>	<i>bool</i>	Define si el error es en la clasificación migratoria.
<i>faltaFirmaDelJefeQueAutoriza</i>	<i>bool</i>	Define si falta la firma del jefe que autoriza.

Tabla A6. 5 Descripción de la clase *SubsancionForErrorConfection*.

Descripción de la clase ParticularDirectionChange.

Nombre	<i>ParticularDirectionChange</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos a modificar en el caso de que el motivo de renovación sea por cambio en la dirección particular.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>motCambioDirLaboral</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es laboral.
<i>motCambioDirFamiliar</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es familiar.
<i>motCambioDirPermuta</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es por permuta.
<i>ResolutionOfPermute</i>	<i>InterchangeResolution</i>	Contiene los datos de la resolución de permuta.
<i>motCambioDirReligioso</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es religioso.
<i>LetterNotificationDirectChangeRequestOAR</i>	<i>Letter</i>	Contiene los datos de la carta del organismo al cual pertenece la vivienda, en caso de que el inmueble sea un medio básico de un organismo.
<i>motCambioDirInteresPolitico</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es por interés político.
<i>motCambioDirMedidaDestierro</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es por una medida de destierro emitida por un tribunal.
<i>motCambioDirInteresPersonal</i>	<i>bool</i>	Define si el motivo del cambio de dirección es por interés personal.
<i>tipoCambioDirFueraProv</i>	<i>bool</i>	Define si el cambio de dirección es fuera de provincia.
<i>tiempoPermanenciaTransitorio</i>	<i>bool</i>	Define si el tiempo de permanencia es transitorio.
<i>esPropietario</i>	<i>bool</i>	Define si el titular es propietario de la vivienda.

<i>OwnershipOfBuilding</i>	<i>ProprietorshipHouse</i>	Contiene los datos de la propiedad de la vivienda en caso de que el titular sea el propietario de la vivienda.
<i>Propietario</i>	<i>Person</i>	Contiene los datos de la persona propietaria de la vivienda.
<i>docIdentificativo</i>	<i>IdentityDocument</i>	Contiene los datos del documento identificativo.
<i>parentezcoConyuge</i>	<i>bool</i>	Define si el conyuge es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoHijo</i>	<i>bool</i>	Define si el hijo es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoPadre</i>	<i>bool</i>	Define si el parentesco es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoHermano</i>	<i>bool</i>	Define si el hermano es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoAbuelo</i>	<i>bool</i>	Define si el abuelo es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoNoviazgo</i>	<i>bool</i>	Define si es noviazgo el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoAmistad</i>	<i>bool</i>	Define si amistad es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>parentezcoPorReligion</i>	<i>bool</i>	Define si religión es el parentesco al que pertenece la vivienda, en caso de que la vivienda no pertenezca al titular.
<i>RequetsLetter</i>	<i>RequestLetter</i>	Contiene los datos de una carta de solicitud.

<i>PropietariolsLess18Age</i>	<i>bool</i>	Define si el propietario de la vivienda es menor de 18 años.
<i>DocumentRepresentInfant</i>	<i>IdentityDocument</i>	Contiene los datos del documento identificativo del representante del menor.
<i>DocumentInfant</i>	<i>IdentityDocument</i>	Contiene los datos del documento identificativo del menor.
<i>MotiveCDInmuebleBasicMea n</i>	<i>bool</i>	Define si el inmueble es un medio básico de un organismo.
<i>LetterOrganismBuildingBelon gTo</i>	<i>Letter</i>	Contiene los datos de la carta del organismo al cual pertenece la vivienda.

Tabla A6. 6 Descripción de la clase *ParticularDirectionChange*.

Descripción de la clase ExpirationSanction.

Nombre	<i>ExpirationSanction</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos a modificar en el caso de que el motivo de renovación sea egresado de prisión.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>ObservationsEP</i>	<i>string</i>	Contiene las observaciones realizadas.
<i>DocumentCumplySanction</i>	<i>DocumentExpirationSanction</i>	Contiene los datos del documento de cumplimiento de sanción emitido por la Dirección de prisiones.
<i>DocumentProbatory</i>	<i>ProbatoryDocument</i>	Contiene los datos del documento probatorio de que se mantiene la causa por la que se le otorgó la residencia permanente.
<i>PasaporteVigenteObservaciones</i>	<i>string</i>	Contiene los datos del pasaporte.
<i>ActualizarNumeroP</i>	<i>bool</i>	Define si se quiere actualizar el número de pasaporte.

Tabla A6. 7 Descripción de la clase *ExpirationSanction*.**Descripción de la clase AcquisitionLetter.**

Nombre	<i>AcquisitionLetter</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos de una carta de adquisición de ciudadanía emitida por el Estado que le otorgó la nueva ciudadanía.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>NuevaCiudadania</i>	<i>string</i>	Contiene la nueva ciudadanía.
<i>Tomo</i>	<i>string</i>	Contiene el tomo.
<i>Folio</i>	<i>string</i>	Contiene el folio.
<i>ConsuladoCubano</i>	<i>string</i>	Contiene al consulado cubano que legaliza el documento
<i>FechaExped</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha de expedición.

Tabla A6. 8 Descripción de la clase *AcquisitionLetter*.

Descripción de la clase GeneralDataDocument.

Nombre	<i>GeneralDataDocument</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos de la certificación de nacimiento literal expedida por el Registro Civil del país de origen, legalizada en consulado cubano.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>CSobservaciones</i>	<i>string</i>	Contiene las observaciones realizadas a la carta de solicitud.
<i>CSfecha</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha de la carta de solicitud.
<i>CNLtomo</i>	<i>string</i>	Contiene el tomo.
<i>CNLfolio</i>	<i>string</i>	Contiene el folio.
<i>CNLfechaExp</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha de expedición de la certificación de nacimiento.
<i>CNLconsulado</i>	<i>string</i>	Contiene al consulado cubano que legaliza el documento.
<i>DLprocedeCambio</i>	<i>bool</i>	Define si se procede al cambio.
<i>DLObservaciones</i>	<i>string</i>	Contiene las observaciones realizadas al dictamen legal de la asesoría jurídica.
<i>DLasesorLegal</i>	<i>string</i>	Contiene los datos del asesor legal que emite dictamen.
<i>CTmotivoSol</i>	<i>string</i>	Contiene el motivo de solicitud.
<i>CTfechaCarta</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha de la carta de solicitud que emite titular solicitando con argumentos el cambio de la fecha de nacimiento si el dato a cambiar es la fecha de nacimiento.

Tabla A6. 9 Descripción de la clase *GeneralDataDocument*.

Descripción de la clase RequestLetter.

Nombre	<i>RequestLetter</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos de la carta de solicitud.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>Fecha</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha en que fue emitida la carta de solicitud.
<i>Observaciones</i>	<i>string</i>	Contiene las observaciones realizadas a la carta de solicitud.
<i>Motivo</i>	<i>string</i>	Contiene el motivo de la carta de solicitud.

Tabla A6. 10 Descripción de la clase RequestLetter.**Descripción de la clase Letter.**

Nombre	<i>Letter</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos de la carta del organismo al cual pertenece la vivienda.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>FechaExpedicion</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha en que fue emitida la carta de solicitud.
<i>FuncionarioQueExpide</i>	<i>string</i>	Contiene los datos del funcionario que expide la carta de solicitud.

Tabla A6. 11 Descripción de la clase Letter.**Descripción de la clase InterchangeResolution.**

Nombre	<i>InterchangeResolution</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos de la resolución de permuta expedida por la dirección municipal de la vivienda.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>NoResolucion</i>	<i>string</i>	Contiene el número de la resolución.
<i>OficinaQueExpide</i>	<i>string</i>	Contiene la oficina que expidió la resolución.

Tabla A6. 12 Descripción de la clase InterchangeResolution.

Descripción de la clase ProprietorshipHouse.

Nombre	<i>ProprietorshipHouse</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos de la propiedad de la vivienda.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>NoResolucion</i>	<i>string</i>	Contiene el número de la propiedad.
<i>OficinaQueExpide</i>	<i>string</i>	Contiene la oficina que expide este documento.

Tabla A6. 13 Descripción de la clase *ProprietorshipHouse*.**Descripción de la clase DocumentExpirationSanction.**

Nombre	<i>DocumentExpirationSanction</i>	
Descripción	Entidad que contiene los datos del documento de cumplimiento de sanción emitido por la Dirección de prisiones.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>TipoSancion</i>	<i>string</i>	Contiene al tipo de sanción.
<i>MotivoSancion</i>	<i>string</i>	Contiene al motivo de la sanción.
<i>FechaIngreso</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha de ingreso a prisión.
<i>FechaEgreso</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha de egreso a prisión.
<i>CentroPenitenciario</i>	<i>string</i>	Contiene al centro penitenciario donde cumplió sanción.

Tabla A6. 14 Descripción de la clase *DocumentExpirationSanction*.

Descripción de la clase ProbatoryDocument.

Nombre	<i>ProbatoryDocument</i>	
Descripción	Entidad que contiene al documento probatorio de que se mantiene la causa por la que se le otorgó la residencia permanente.	
Atributos	Tipo de dato	Definición
<i>TipoDocumento</i>	<i>string</i>	Contiene al tipo de documento.
<i>FechaDocumento</i>	<i>string</i>	Contiene la fecha del documento.
<i>NombreEmitente</i>	<i>string</i>	Contiene el nombre del que emite el documento.
<i>ApellidosEmitente</i>	<i>string</i>	Contiene los apellidos del que emite el documento.
<i>CargoEmitente</i>	<i>string</i>	Contiene el cargo del que emite el documento.
<i>Motivo</i>	<i>string</i>	Contiene el motivo.

Tabla A6. 15 Descripción de la clase *ProbatoryDocument*.

Anexo 7. Definición de Servicios

Servicios de DataExchangeService

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.

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.

IOperativeRecordsRService: interfaz que expone el servicio que se encarga de gestionar los registros de coordinación operativa que se inicien con los diferentes órganos investigativos.

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.

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.

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.

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.

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.

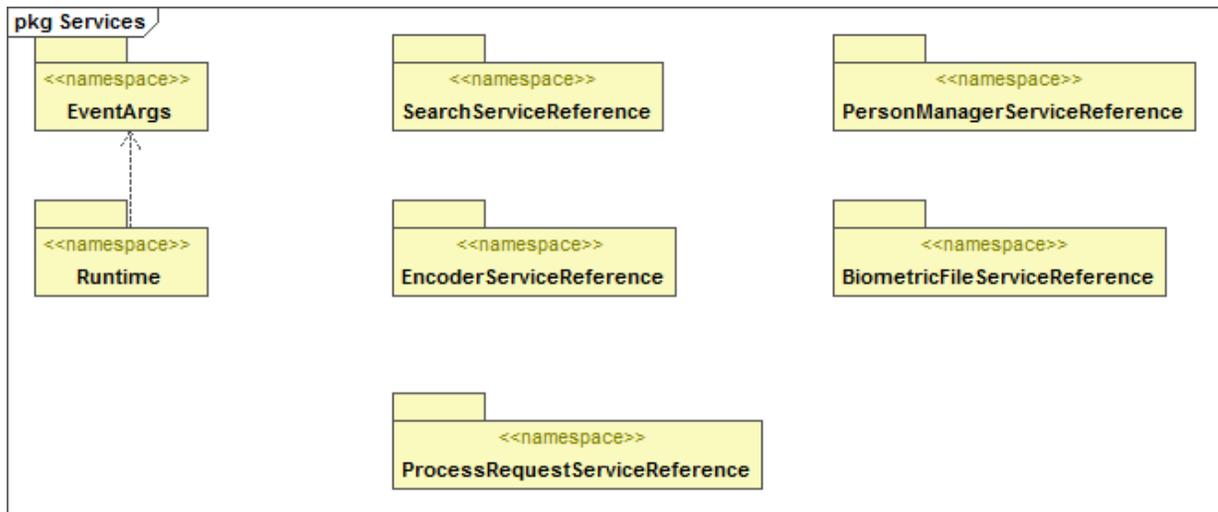


Figura A7. 1 Diagrama de paquetes de servicios.

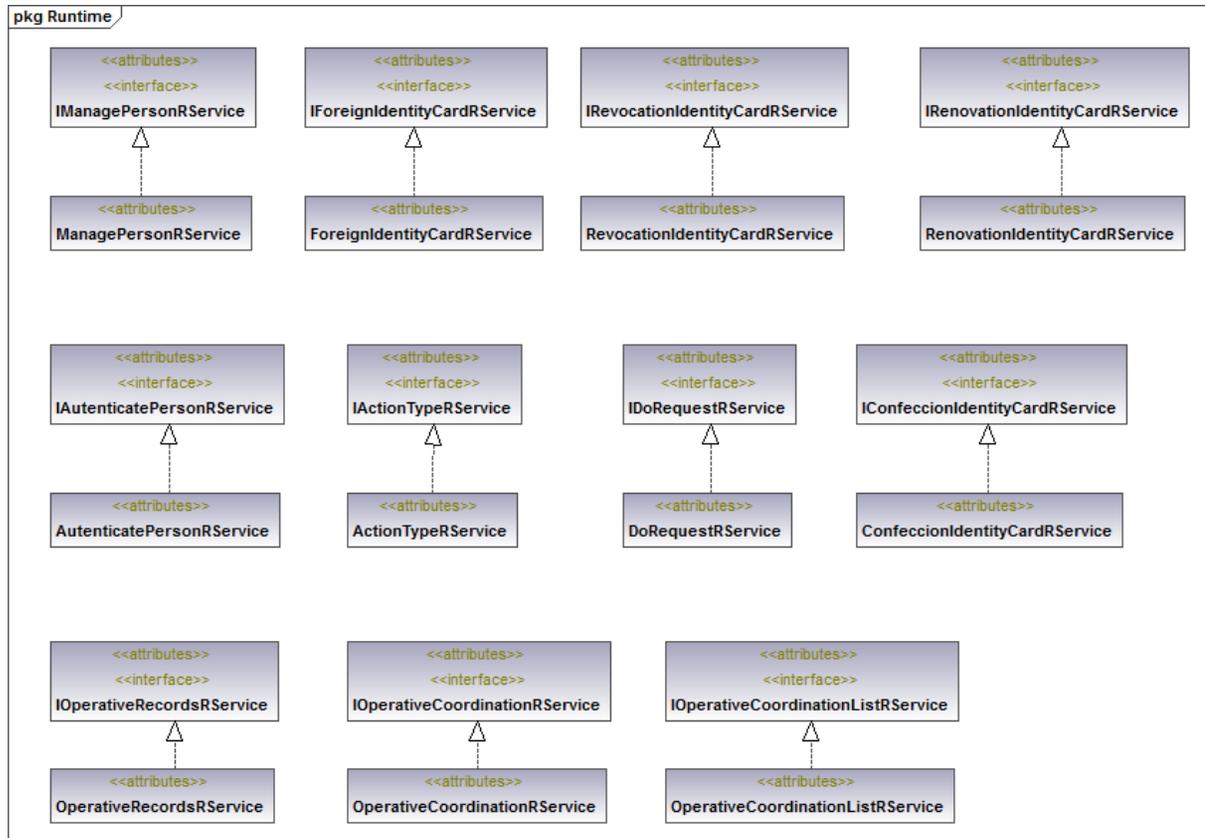


Figura A7. 2 Diagrama de clases de servicios del Runtime.

Anexo 8. Diseño de los *Workflows*

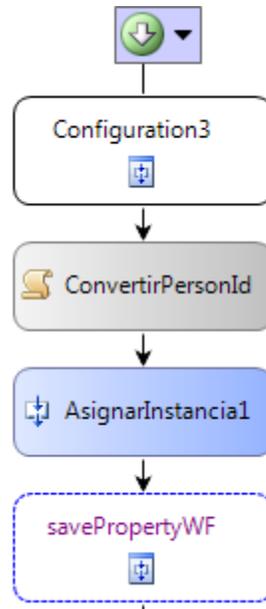


Figura A8. 1 Sección inicial del workflow WFCarneExtranjeros.

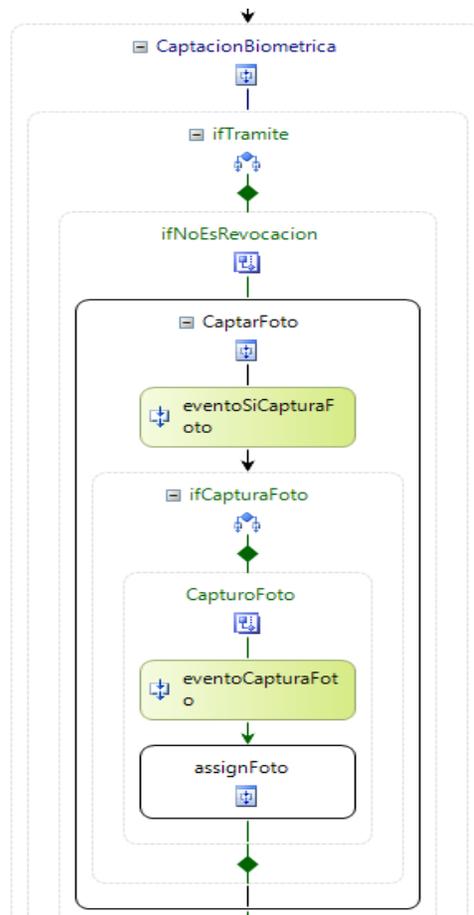


Figura A8. 2 Módulo de captación biométrica workflow WFCarneExtranjeros.

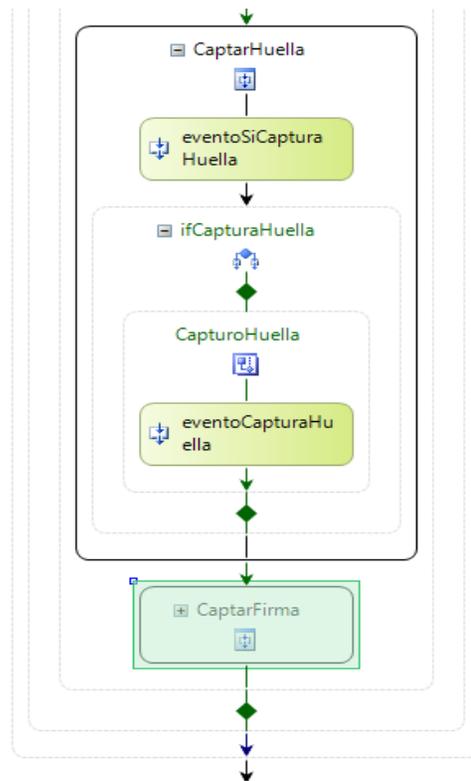


Figura A8. 3 Estado captación biométrica del workflow WFCarneExtranjeros.

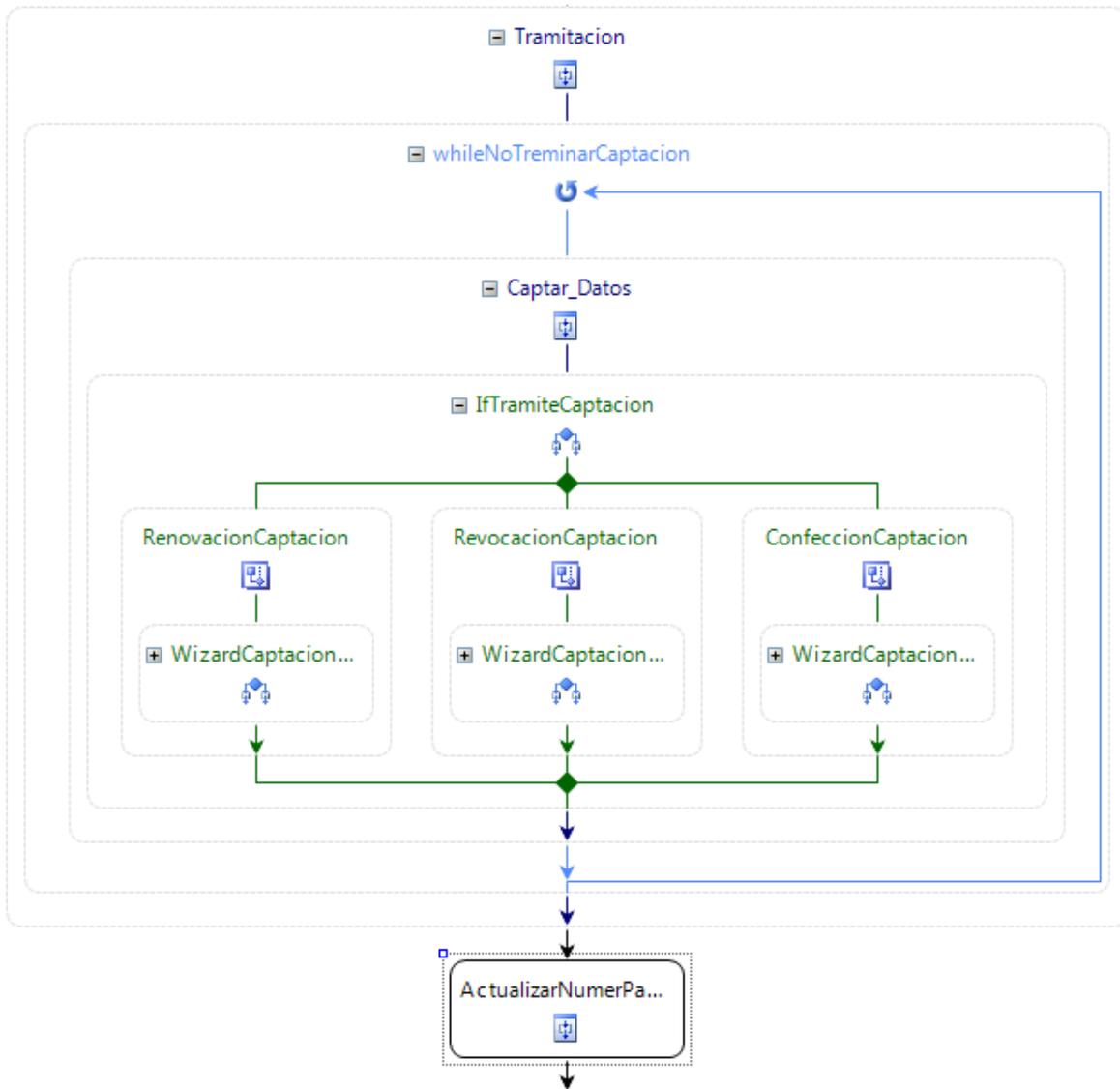


Figura A8. 4 Estado tramitación del workflow WFCarneExtranjeros.

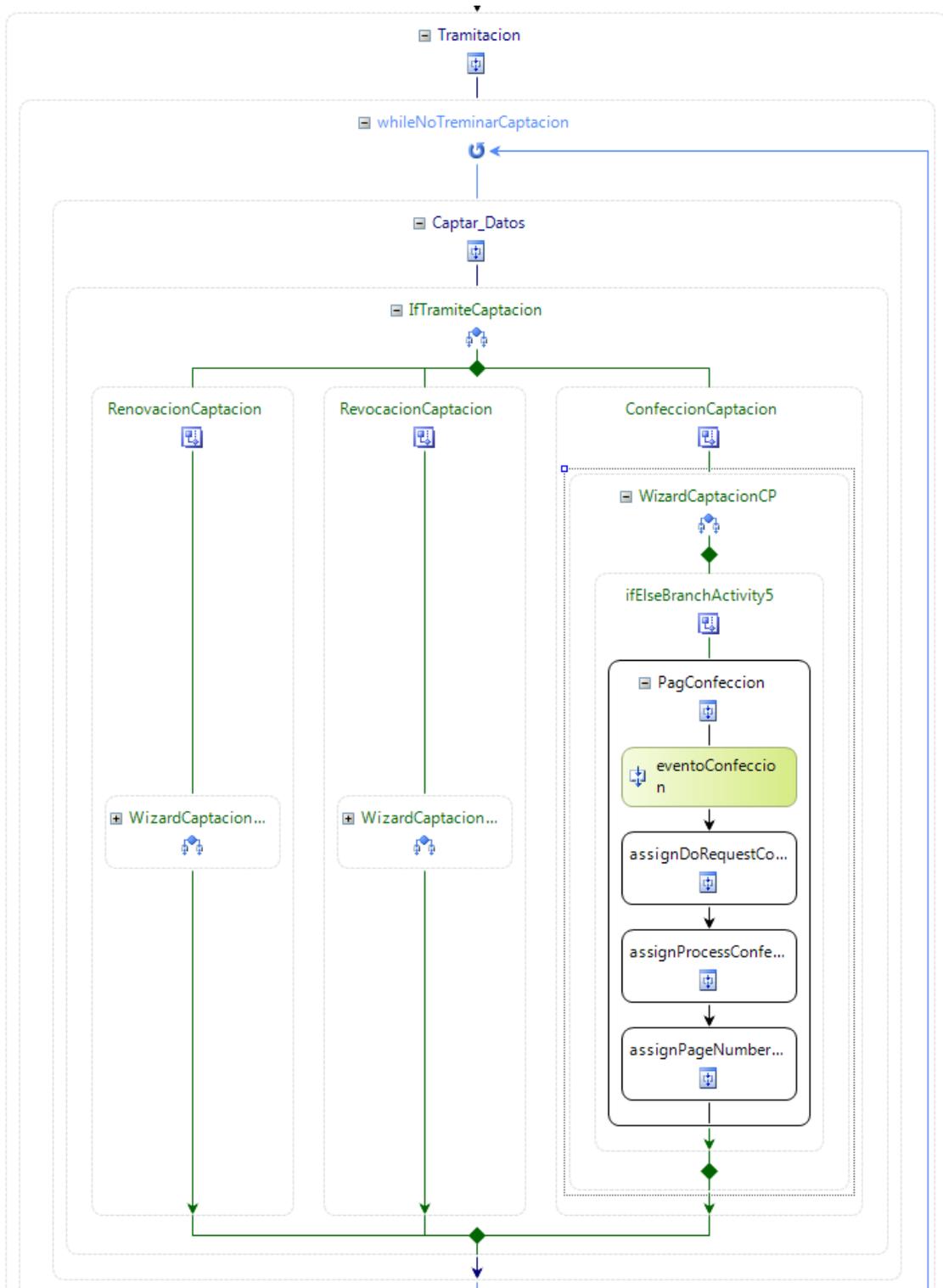


Figura A8. 5 Captación de datos del trámite confección de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).

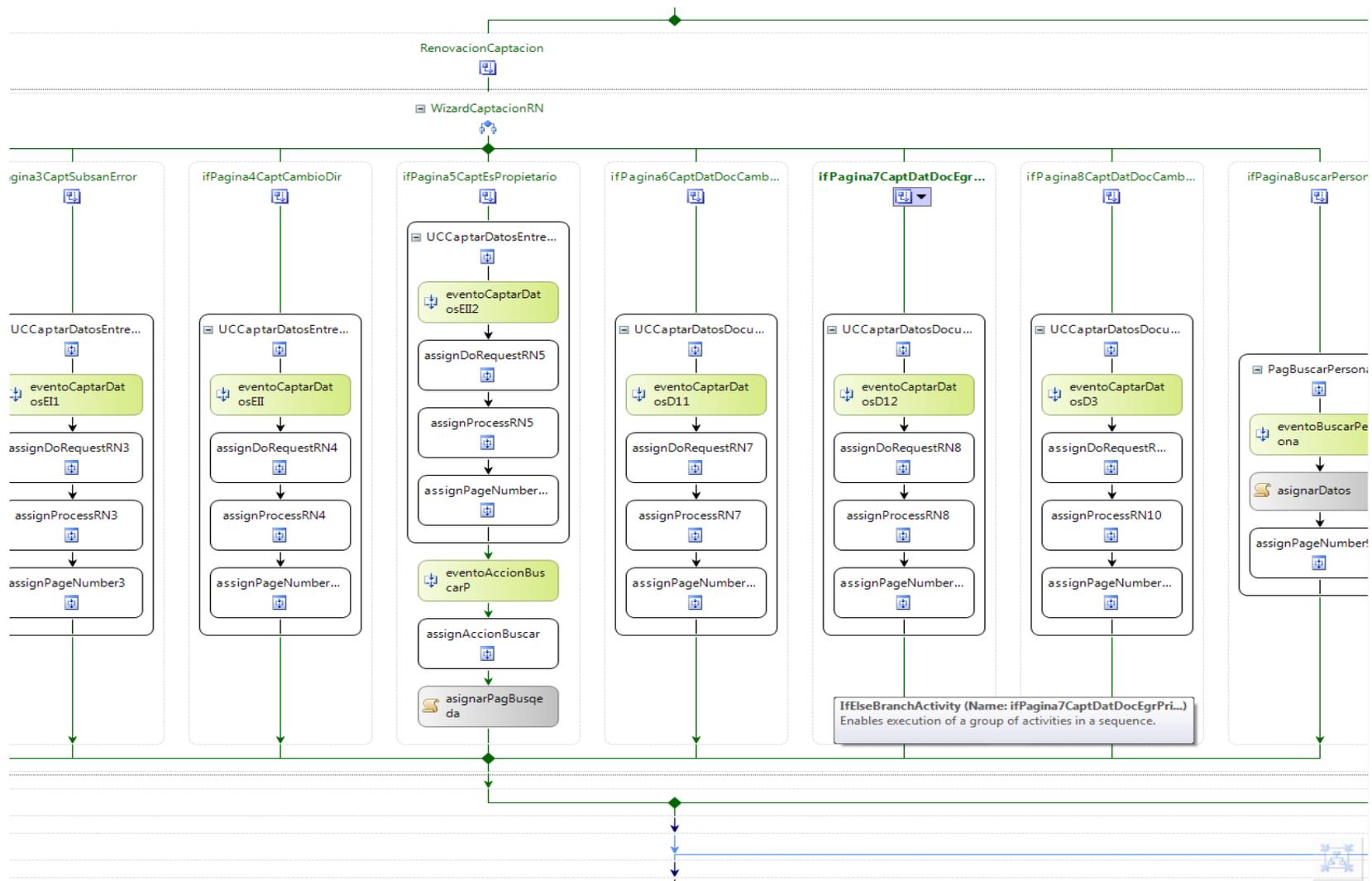


Figura A8. 6 Captación de datos del trámite renovación de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).

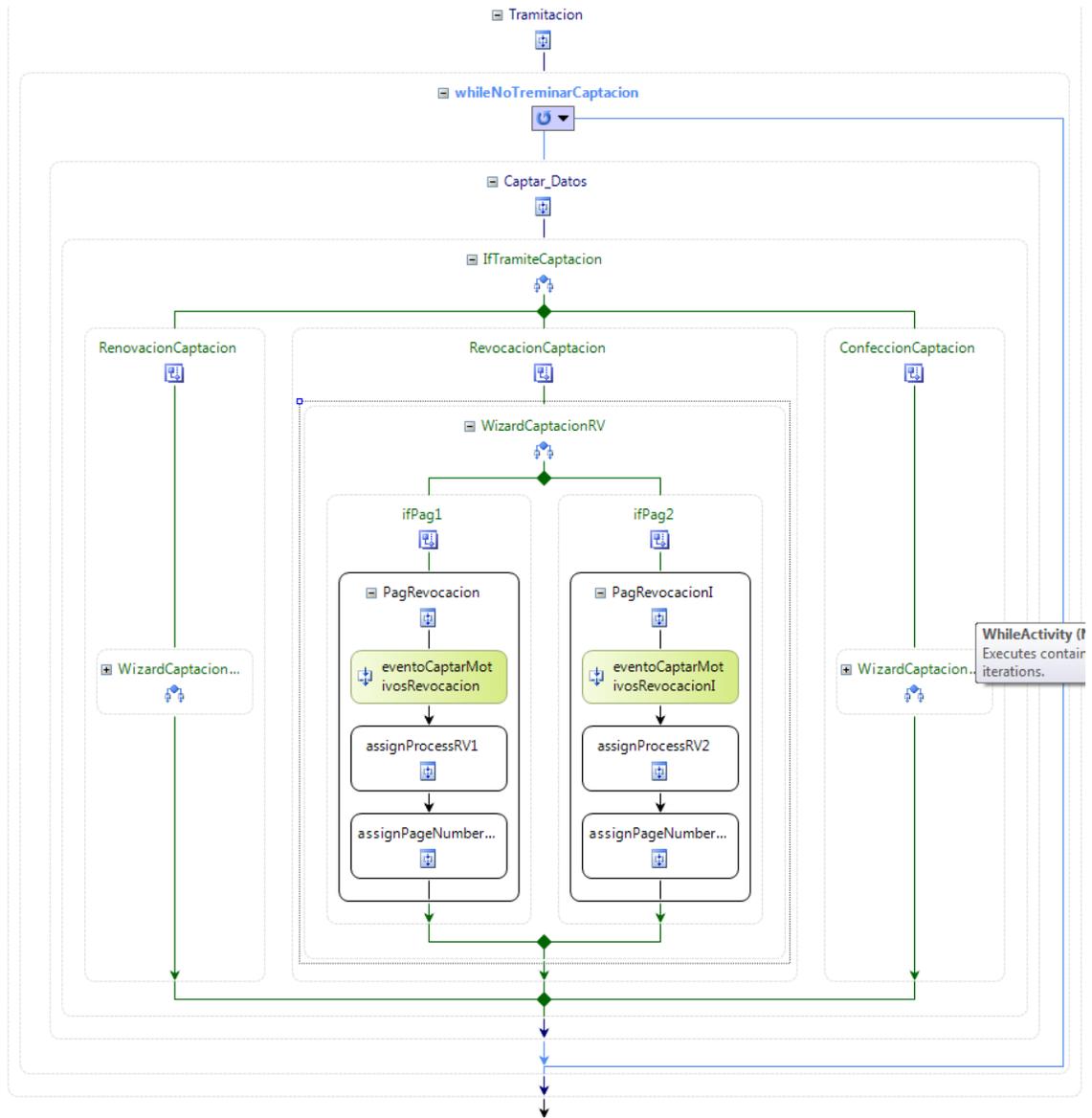


Figura A8. 7 Captación de datos del trámite revocación de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).

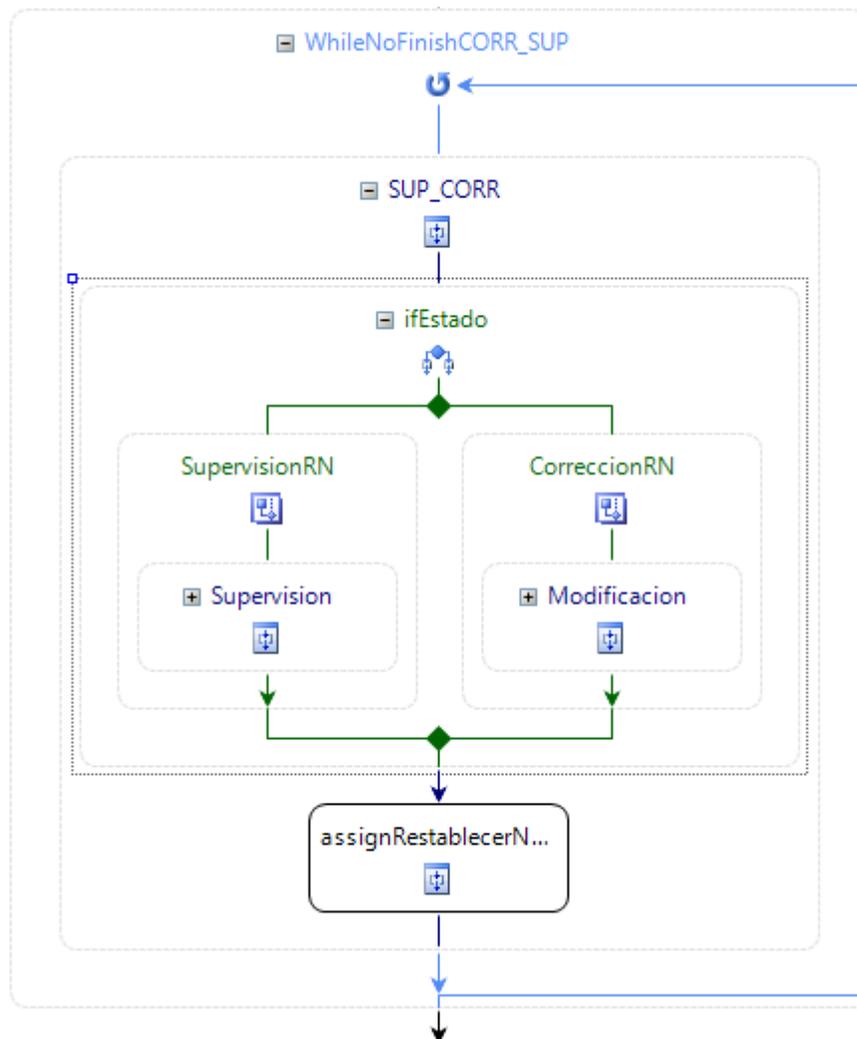


Figura A8. 8 Estado supervisión/corrección del workflow WFCarneExtranjeros.

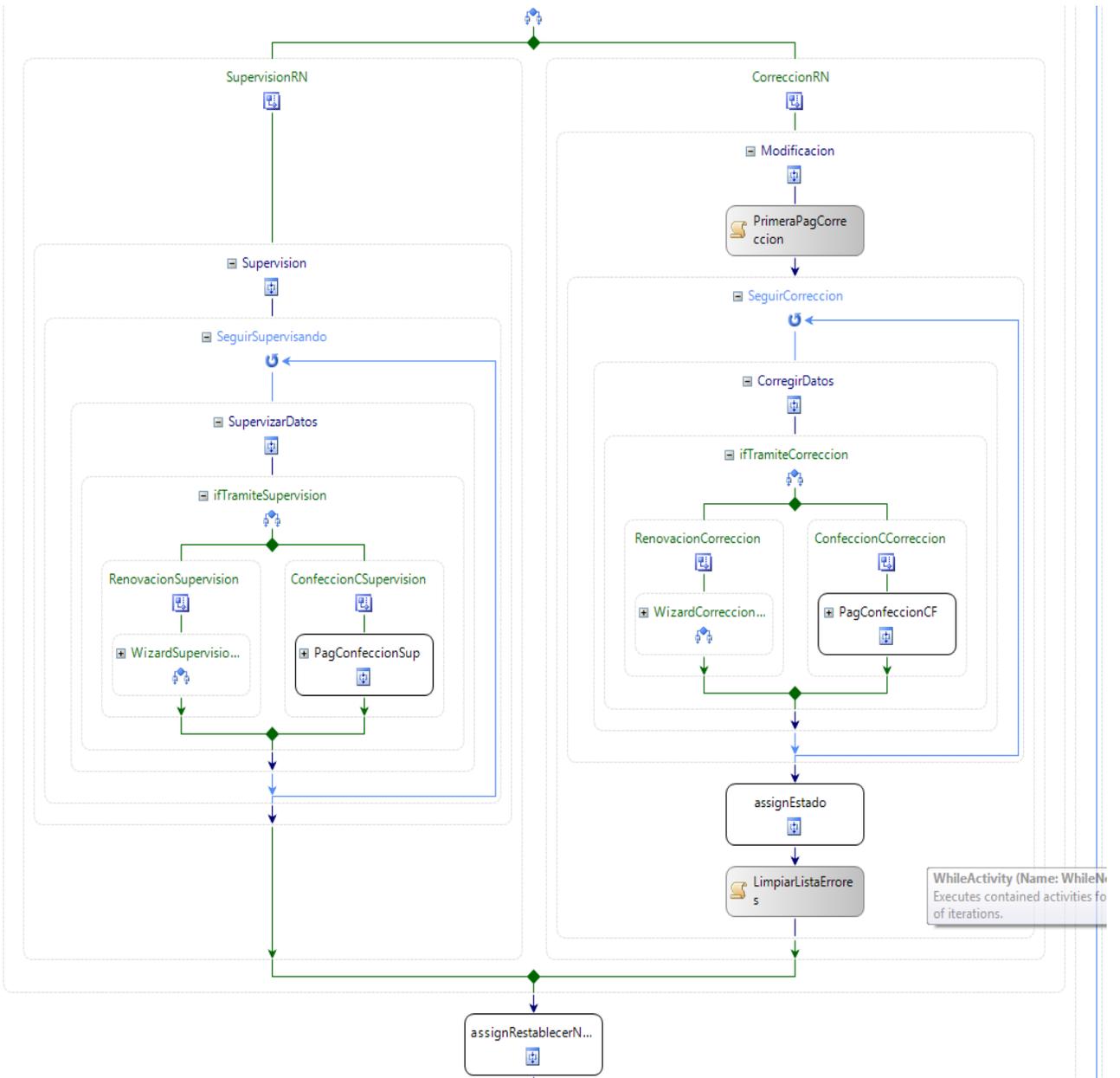


Figura A8. 9 Supervisión/corrección del trámite renovación de carné de extranjeros (workflow WFCarneExtranjeros).

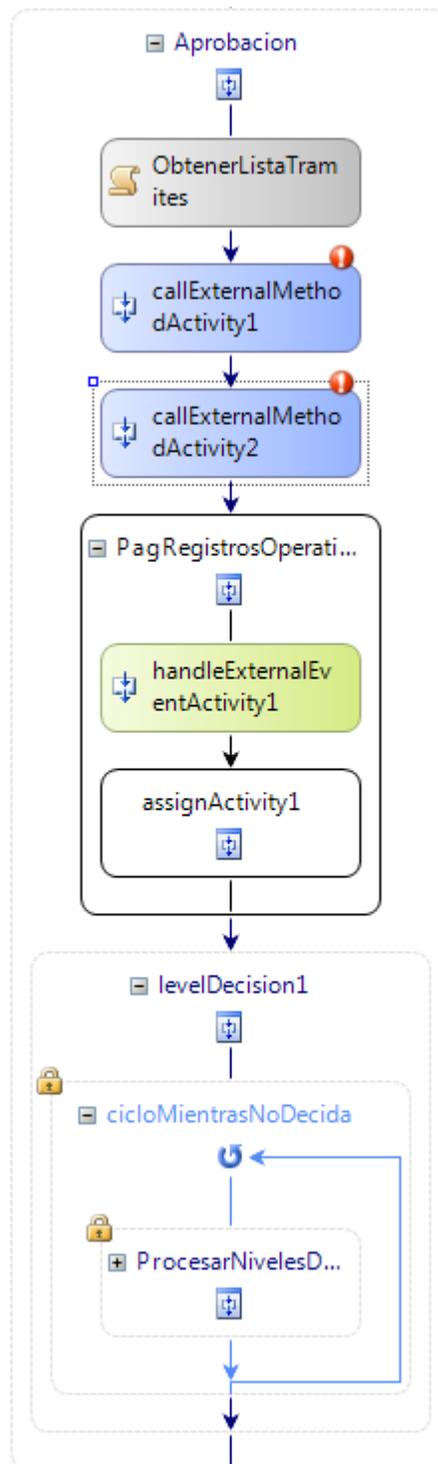


Figura A8. 10 Estado aprobación del workflow WFCarneExtranjeros.

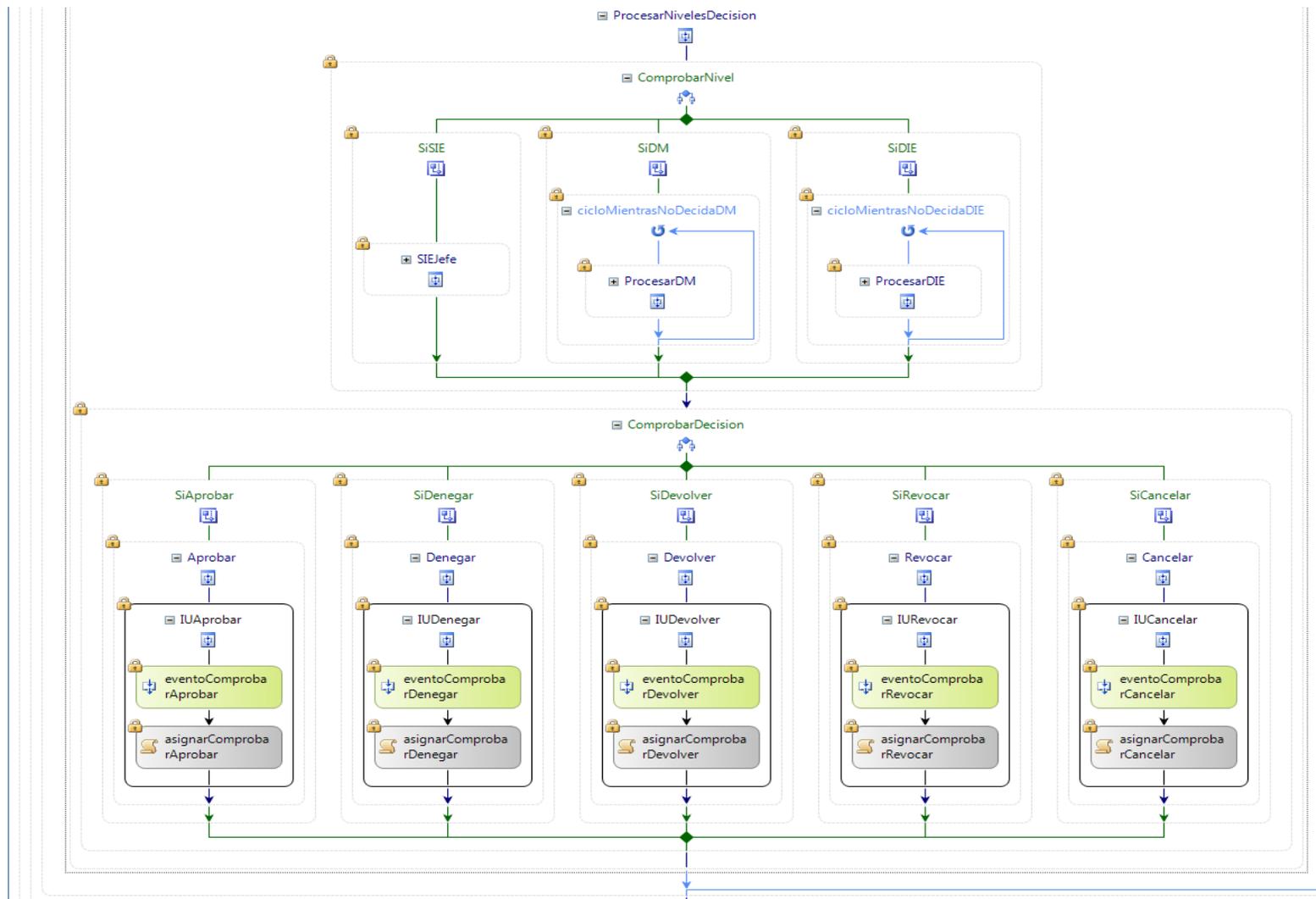


Figura A8. 11 Niveles de decisión del workflow WFCarneExtranjeros.

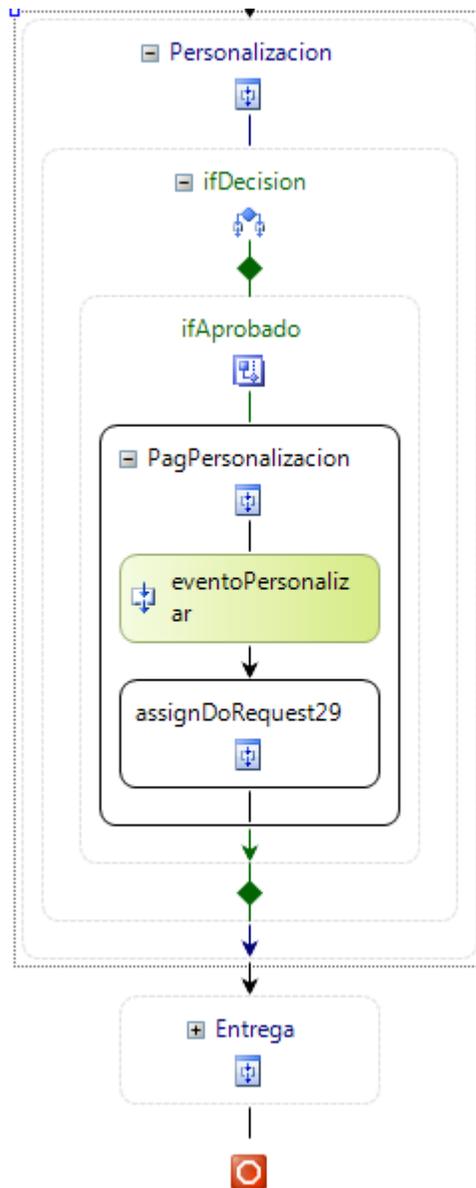


Figura A8. 12 Estado personalización del workflow WFCarneExtranjeros.

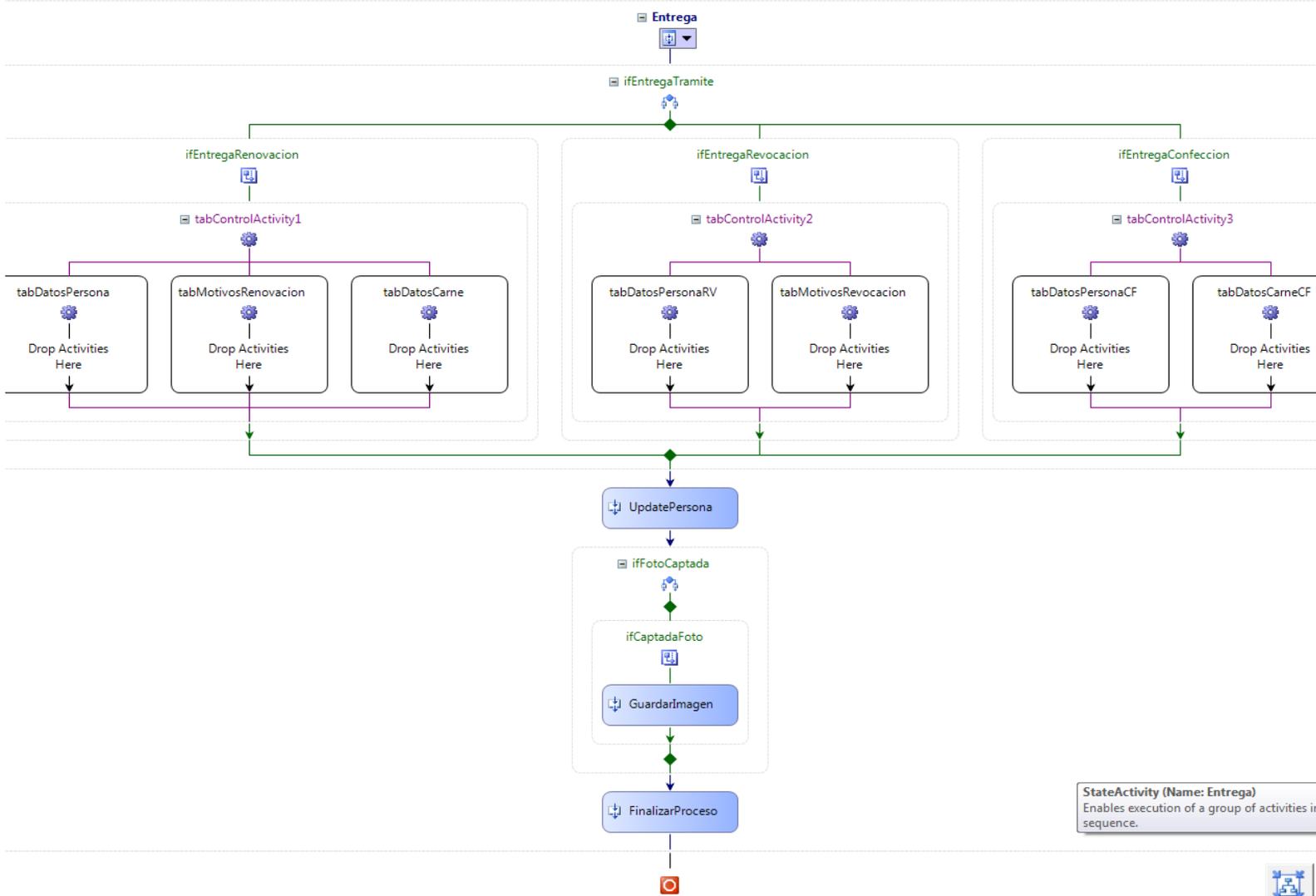


Figura A8. 13 Estado entrega del workflow WFCarneExtranjeros.

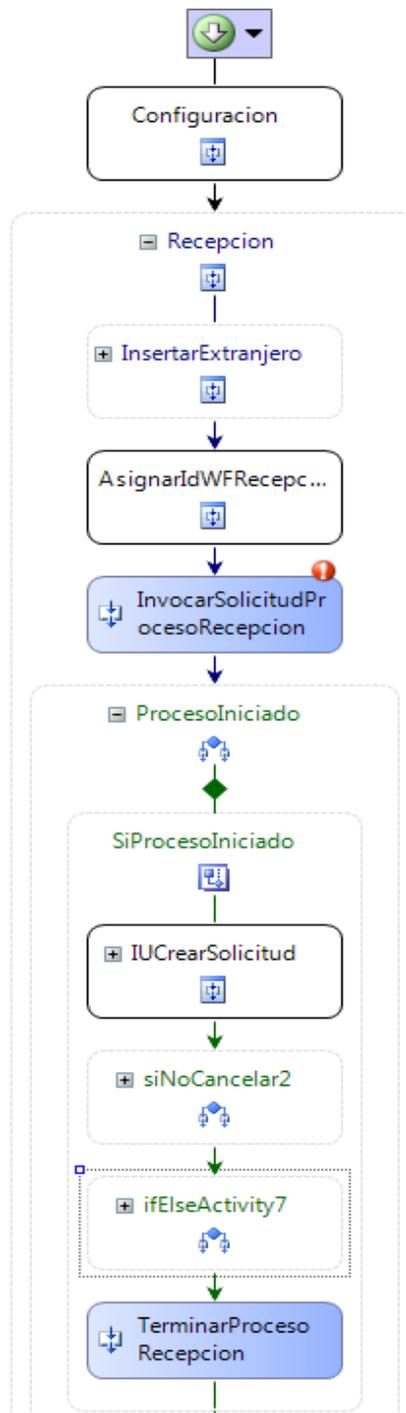


Figura A8. 14 Estado Recepción del workflow WFRrecepcionP.

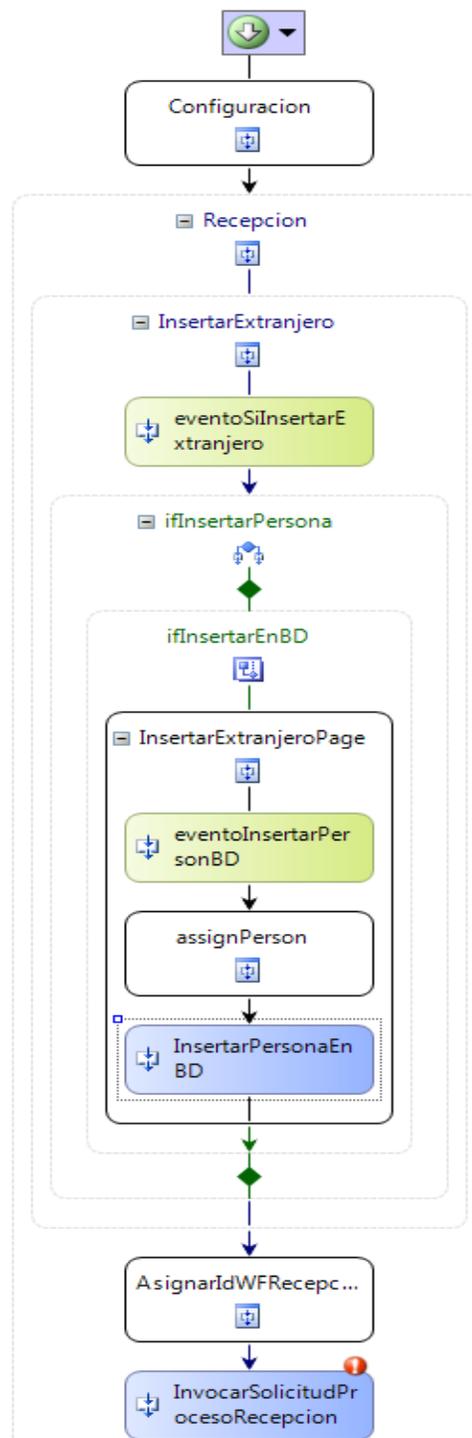


Figura A8. 15 Sección Insertar extranjero del workflow WFRRecepcionP.

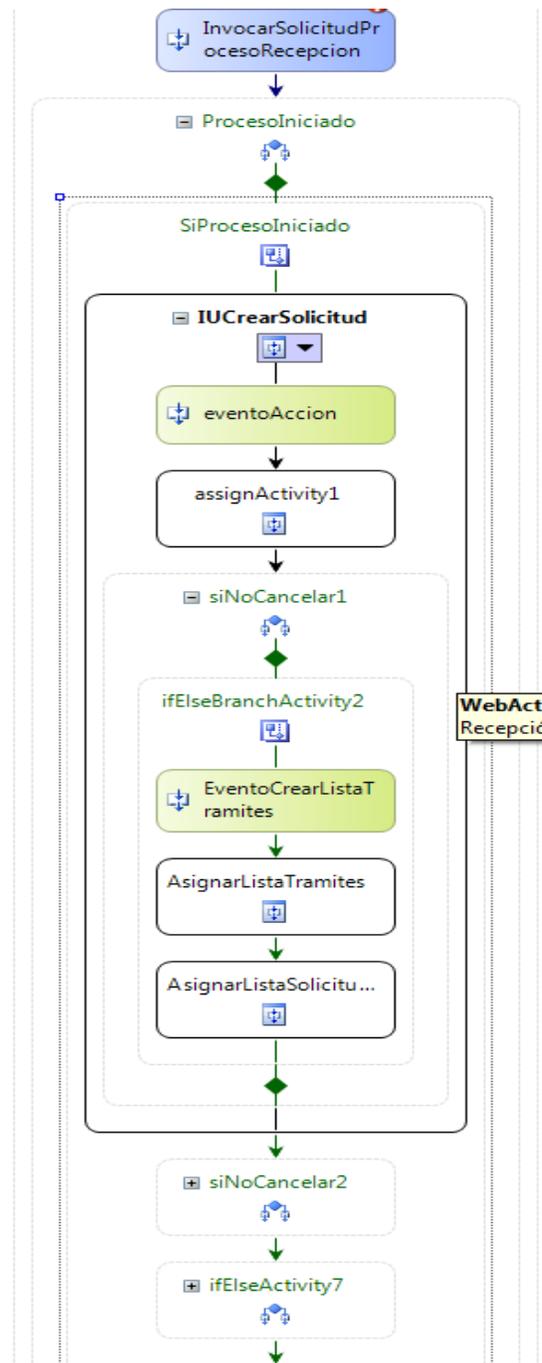


Figura A8. 16 Sección Proceso iniciado del estado Recepción en el workflow WFRecepcionP.

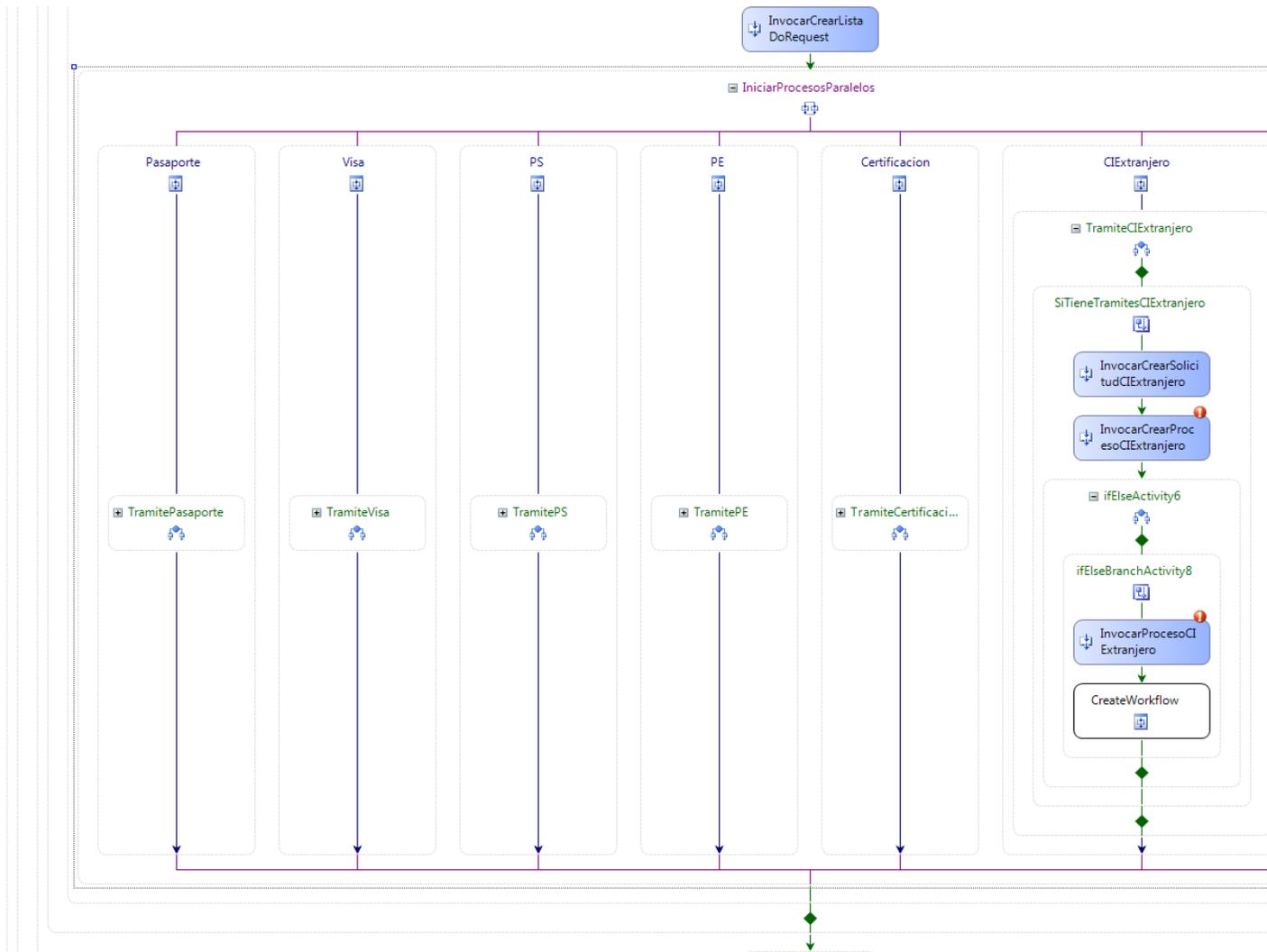


Figura A8. 17 Sección Iniciar procesos paralelos del workflow WFRRecepcionP

Anexo 9. Modelo de datos

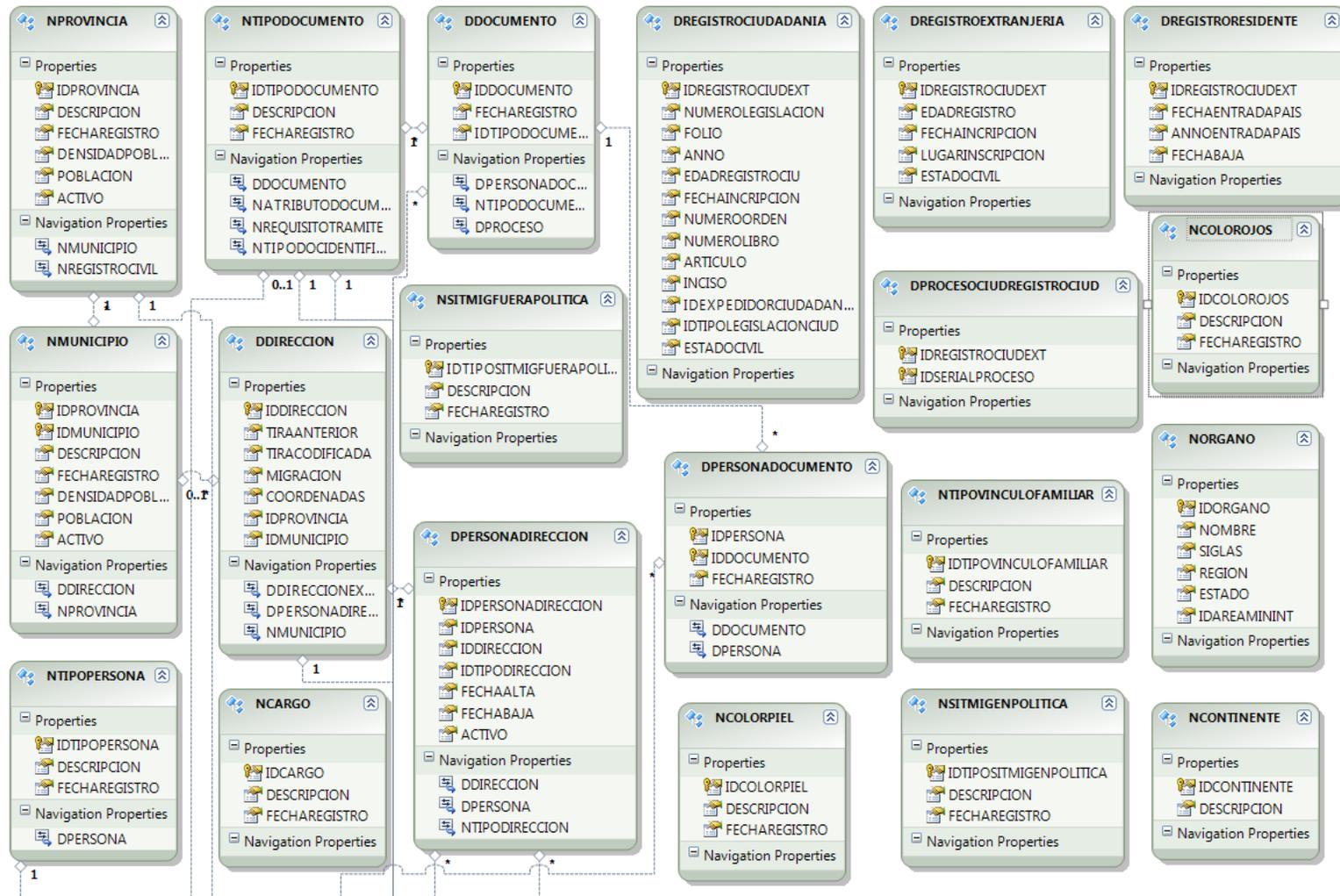


Figura A9. 1 Modelo de datos 1/3.

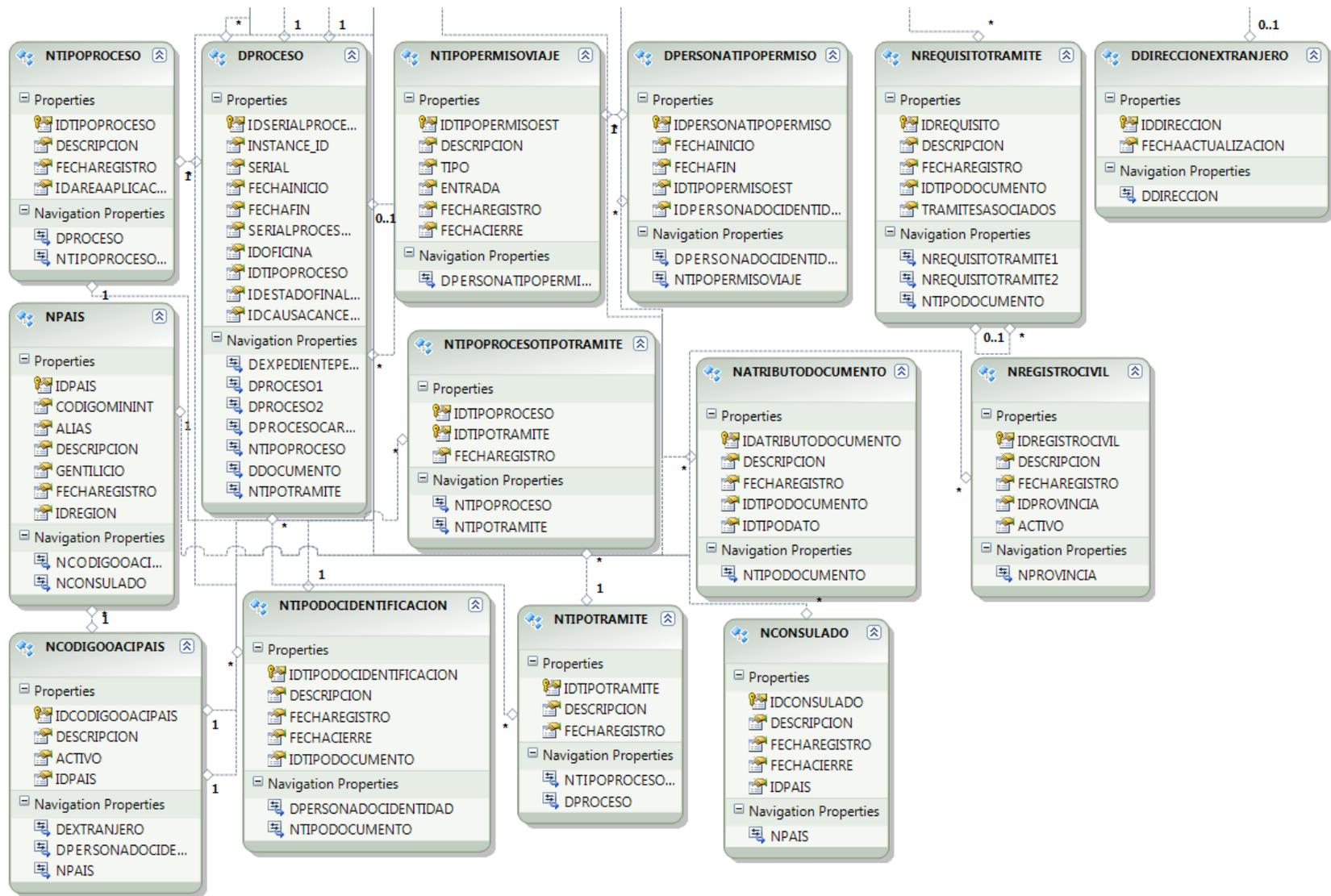


Figura A9. 3 Modelo de datos 3/3.

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 A9. 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)	N	Representa la dirección de correo electrónico de una persona.
donante	tLogico	BIT	Y	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)		Representa el teléfono laboral de una persona.
oficio	tDescripcionNo menclador	VARCHAR(80)	Y	Representa el oficio de la persona.
profesion	tDescripcionNo menclador	VARCHAR(80)	Y	Representa la profesión de la persona.
centrolaboral	tDescripcionNo menclador	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 A9. 2 Descripción de la entidad dPersonaOtrosDatos.

dPersonaDocumento

Nombre de la entidad	dPersonaDocumento			
Definición	Entidad que representa un documento de una persona.			
Atributo	Dominio	Tipo de dato	Nulo	Definición
ldpersona	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 A9. 3 Descripción de la entidad dPersonaDocumento.

dPersonaDoclIdentidad

Nombre de la entidad	dPersonaDoclIdentidad			
Definición	Entidad que representa el documento de identidad de una persona.			
Atributo	Dominio	Tipo de dato	Nulo	Definición
ldpersona	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	tNumeroDoclde ntidad	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)	N	

Tabla A9. 4 Descripción de la entidad dPersonaDoclIdentidad.

nTipoDocIdentificacion

Nombre de la entidad	nTipoDocIdentificacion			
Definición	Entidad que representa el tipo de un documento de identificación.			
Atributo	Dominio	Tipo de dato	Nulo	Definición
idtipodocidentificacio n	tIdNomenclador	NUMERIC(4,0)	N	Identificador del tipo de un documento de identificación.
descripcion	tDescripcionNo menclador	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 A9. 5 Descripción de la entidad nTipoDocIdentificacion.

Anexo 10. Interfaces del sistema

Figura A10. 1 Interfaz de inicio de sesión.

Recepción: Buscar Persona

Nacionales **Extranjeros**

Número CI: Primer nombre: Segundo nombre: Primer apellido: Segundo apellido: Fonética

Fallecido Incapacitado Rectificar Residente en el exterior

	CUB	69061426323	20 ABR	
	CUB	86040420866	14 DIC	CALLE 4, Nro. 21, Entre: CALLE 9 y CALLE 5, Localidad: SANTA LUCIA, Municipio: RAFAEL FREYRE
	CUB	86070428909	20 ENE	Localidad: POBLADO CAYAMO, Municipio: CAIMANERA, GTMO
	CUB	70022506141	25 ENE	Localidad: POBLADO MATAHAMBRE, Municipio: SONGO LA MAYA
	CUB	87103033482	15 FEB	CALLE 40, Apto. 8, Entre: EDIFICIO C, Localidad: REPARTO NUEVO VISTA ALEGRE, Municipio: SANTIAGO DE CUBA
	CUB	71121220603	23 SEP	Localidad: LOS MOSCONES, Municipio: CALIXTO GARCIA
	CUB	93070719505	5 FEB	Localidad: RAMIREZ, Municipio: JOBABO, L.TUNAS

Figura A10. 2 Interfaz del RF1 Buscar persona.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Recepción: Iniciar Trámites

Datos Personales:

No. identidad:	Primer nombre:	Segundo nombre:	Primer apellido:
89090824368	Dariel	Ricardo	Pérez
Segundo apellido:	Sexo:	Madre:	Padre:
Bandomo	M	Isabel M	Ricardo D

Datos registro civil

Provincia:	Registro:	Tomo:	Folio:	Año:
Sancti Spiritus	Sancti Spíritus	260	211	2011

Direcciones

Dirección: SERAFIN SANCHEZ CALLE, Nro. 28, Entre: VEINTISEIS JULIO DE AVENIDA y HUMBERTO CASTELLANO CALLE, Localidad: COLON REPARTO, Mu

Dirección temporal:

Solicitud trámites

Proceso: Carné de Extranjero >> <<

Trámite:

Listado de trámites

Carné de Extranjero : Renovación de Carné

Oficina de entrega

Provincia:	Municipio:	Oficina entrega:
		Oficina Full

Aceptar Cancelar

Figura A10. 3 Interfaz RF2 Crear solicitud.

The screenshot displays the SIEC (Sistema Inmigración Extranjería y Ciudadanía) interface. At the top, the logo 'Siec' is visible, along with the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. The user is logged in as 'Paco Pérez Pérez'. The main menu on the left includes options like 'Inicio', 'Recepción', 'Tramitación', 'Captar datos biométricos', 'Captar datos', 'Corregir datos', 'Archivar registros', 'Supervisión', 'Aprobación', 'Personalización', 'Entrega', and 'Sesión'. The current view is 'Captación de Datos', which shows a list of requests. Each request entry includes a profile picture, the applicant's name and ID, the year '2012', the date '16 MAY', and the type of request. At the bottom right, there are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.

Filtrar...			
	Carlos Alberto Martínez Abreu 68090600086	2012 16 MAY	CCM para cubanos
	Ricardo Abel Gonzalez Martinez 71021431423	2012 16 MAY	Autorización de salida sin el menor que se entro a Cuba
	Dariel Ricardo Pérez Bandomo 89090824368	2012 16 MAY	Renovación de Carné

Figura A10. 4 Interfaz RF3 Buscar solicitud.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Captación Biométrica: Foto

Datos persona

 Daniel Ricardo Pérez Bandomo
89090824368

No captar

Vista Previa en Vivo

Listo

Iniciar Capturar - +

Vista Previa

Esperando foto

Parámetros de Calidad

- Detección de rostro
- Nitidez
- Estado de los Ojos
- Distancia entre los Ojos
- Pose
- Iluminación
- Balance de Colores
- Mirada al Frente
- Expresión de la Boca
- Presencia de Espejuelos
- Rostro Centrado
- Fondo Uniforme
- Oclusión

Cargar desde un Fichero

Cargar Archivo ... Seleccionar

Leyenda

Mal Bien No Eval.

Aceptar Cancelar

Figura A10. 5 Interfaz RF4 Captar datos biométricos 1.

SIEC SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Captación Biométrica: Huellas

Datos persona

 **Dariel Ricardo Pérez Bandomo**
89090824368

No captar

Vista Previa Estado

Mano Derecha Amputada

Pulgar Índice Medio Anular Meñique

Mano Izquierda Amputada

Pulgar Índice Medio Anular Meñique

Auto Capturar

Aceptar Cancelar

Figura A10. 6 Interfaz RF4 Captar datos biométricos 2.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Captación: Renovación1

Datos de la persona.

 Daniel Ricardo Pérez Bandomo
89090824368

Datos de interés migratorio.

Nivel Cultural: Profesión: Observación:

Posee solvencia económica.

Motivos de la renovación.

Arribo a los 16 años de edad.
 Por término de estancia autorizada.
 Deterioro.
 Pérdida/extravió.
 Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.
 Subsanción por error de confección.
 Cambio de dirección.
 Egresado de prisión.

Registrar documentos.

No es menor de edad.

Figura A10. 7 Interfaz RF5 Captar datos del trámite 1.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Captación: Renovación3

Datos de la persona.

 Daniel Ricardo Pérez Bandomo
89090824368

Error...

<input type="checkbox"/> Detectado en el carné de residencia permanente	<input type="checkbox"/> En la fecha de nacimiento
<input type="checkbox"/> En los dígitos de No. De identidad.	<input type="checkbox"/> En el nombre.
<input type="checkbox"/> En el segundo nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> En el primer apellido.
<input type="checkbox"/> En el segundo apellido.	<input type="checkbox"/> En el nombre de la madre.
<input type="checkbox"/> En el nombre del padre.	<input type="checkbox"/> En la ciudadanía.
<input checked="" type="checkbox"/> En la dirección.	<input checked="" type="checkbox"/> En la medida de la estatura.
<input type="checkbox"/> En el color de la piel o de los ojos.	<input type="checkbox"/> Foto no corresponde al titular.
<input type="checkbox"/> En la clasificación migratoria.	<input type="checkbox"/> Falta firma del jefe que autoriza expedición.

Anterior **Siguiente** **Terminar** **Cancelar**

Figura A10. 8 Interfaz RF5 Captar datos del trámite 2.

The screenshot shows the SIEC (Sistema Migración Extranjería y Ciudadanía) interface. The top header features the SIEC logo and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. Below the header, the page title is 'OFICINA DE TRÁMITES' and the user is logged in as 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez'. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Supervisar captación, Control de Flujo, Coordinaciones, Aprobación, Personalización, Entrega, and Sesión. The main content area is titled 'Supervisar solicitudes' and contains a table of requests. The table has a search filter 'Filtrar...' and two rows of data. The first row shows a request for 'Ana Delia Harriette' with ID '90061541257', dated '9 MAY 2012', for a 'Visa A1'. The second row shows a request for 'Dariel Ricardo Pérez Bandomo' with ID '89090824368', dated '17 MAY 2012', for a 'Renovación de Carné'. At the bottom right of the main content area, there are two buttons: 'Supervisar' and 'Cancelar'.

Filtrar...			
	Ana Delia Harriette 90061541257	2012 9 MAY	Visa A1
	Dariel Ricardo Pérez Bandomo 89090824368	2012 17 MAY	Renovación de Carné

Figura A10. 9 Interfaz RF6 Supervisar datos 1.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Supervisión: Renovación1

Datos de la persona.

 Daniel Ricardo Pérez Bandomo
89090824368

Datos de interés migratorio.

Nivel Cultural: Primaria Profesión: estudiante Observación:

Error: solvencia económica.

Revisar motivos de la renovación.

Arriba a los 16 años de edad.

Por término de estancia autorizada.

Deterioro.

Pérdida/extravío.

Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.

Subsanación por error de confección.

Cambio de dirección.

Egresado de prisión.

Registrar documentos.

No es menor de edad.

Siguiente Terminar Cancelar

Figura A10. 10 Interfaz del RF6 Supervisar datos 2.

SieC SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Supervisión: Renovación3

Datos de la persona.

 Dariel Ricardo Pérez Bandomo
89090824368

Error...

<input type="checkbox"/> Detectado en el carné de residencia permanente	<input type="checkbox"/> En la fecha de nacimiento
<input type="checkbox"/> En los dígitos de No. De identidad.	<input type="checkbox"/> En el nombre.
<input type="checkbox"/> En el segundo nombre.	<input checked="" type="checkbox"/> En el primer apellido.
<input type="checkbox"/> En el segundo apellido.	<input type="checkbox"/> En el nombre de la madre.
<input type="checkbox"/> En el nombre del padre.	<input type="checkbox"/> En la ciudadanía.
<input checked="" type="checkbox"/> En la dirección.	<input checked="" type="checkbox"/> En la medida de la estatura.
<input type="checkbox"/> En el color de la piel o de los ojos.	<input type="checkbox"/> Foto no corresponde al titular.
<input type="checkbox"/> En la clasificación migratoria.	<input type="checkbox"/> Falta firma del jefe que autoriza expedición.

Anterior Siguiente Terminar Cancelar

Figura A10. 11 Interfaz del RF6 Supervisar datos 3.

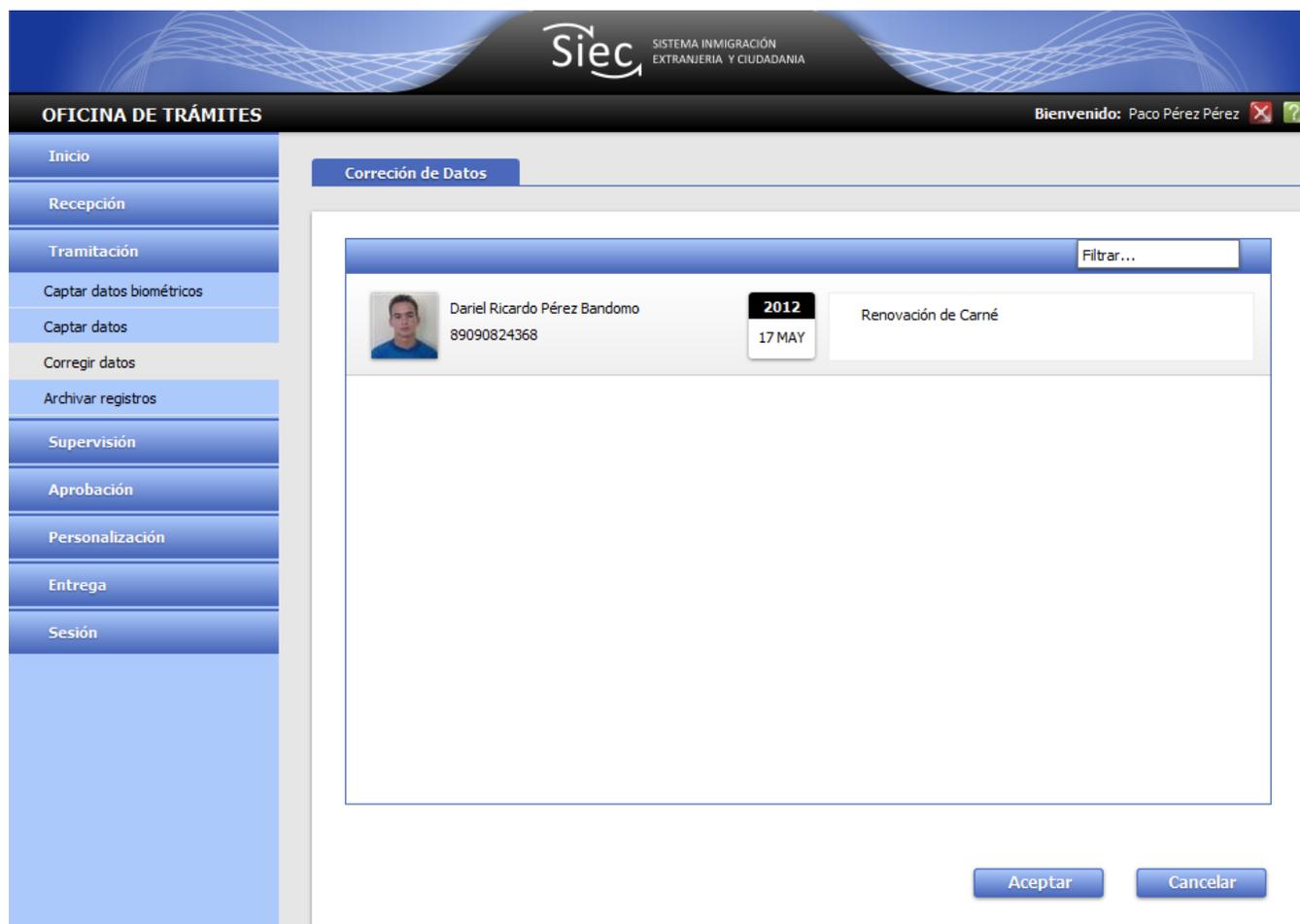


Figura A10. 12 Interfaz del RF7 Corregir datos 1.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Corrección: Renovación1

Datos de la persona.

 Daríel Ricardo Pérez Bandomo
89090824368

Datos de interés migratorio.

Nivel Cultural: Profesión: Observación:

Posee solvencia económica.

Motivos de la renovación.

Arribo a los 16 años de edad.
 Por término de estancia autorizada.
 Deterioro.
 Pérdida/extravío.
 Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.
 Subsanación por error de confección.
 Cambio de dirección.
 Egresado de prisión.

Registrar documentos.

No es menor de edad.

Figura A10. 13 Insertar del RF7 Corregir datos 2.

The screenshot displays the SIEC (Sistema Migración Extranjería y Ciudadanía) interface. At the top, the logo 'Siec' is accompanied by the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. Below this, a dark navigation bar contains 'OFICINA DE TRÁMITES' on the left and a user greeting 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez' on the right. A vertical menu on the left lists various process stages: Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, Personalización, Entrega, and Sesión. The main content area is titled 'Aprobación: Registros Operativos'. It features a 'Datos Persona' section with a profile picture and the name 'Dariel Ricardo Pérez Bandomo' and ID '89090824368'. Below this is a 'Resultado de los Registros Operativos' section, which is currently empty and displays the text 'Sin resultados'. An 'Aceptar' button is located at the bottom right of the main content area.

Figura A10. 14 Interfaz del RF8 Mostrar panel de registros operativos.

The screenshot shows the SIEC (Sistema Migración Extranjería y Ciudadanía) interface. The header includes the SIEC logo and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. Below the header, the user is logged in as 'Paco Pérez Pérez'. The main menu on the left lists various stages: Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, Tomar decisión (highlighted), Personalización, Entrega, and Sesión. The central area is titled 'Aprobar Trámite' and displays a card for a user named 'Dariel Ricardo Pérez Bandomo' with ID '89090824368'. The card also shows the year '2012' and the date '17 MAY', along with the process name 'Renovación de Carné'. A 'Filtrar...' search box is located at the top right of the card area. At the bottom right, there are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.

Figura A10. 15 Interfaz del RF9 Tomar decisión 1.

The screenshot shows the SIEC interface for the 'Tomar decisión 2' step. The header and user information are the same as in the previous screenshot. The main menu on the left is identical. The central area is titled 'Nivel de decisión de trámite del Jefe de la SIE'. Below this, there is a section for 'Decisión del trámite'. It features a 'Decisión:' dropdown menu with options: Aprobar, Denegar, Secretaría del DM, Secretaría de la DIE, Revocar, and Cancelar. To the right of the dropdown is an 'Observaciones:' text area. At the bottom right, there are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.

Figura A10. 16 Interfaz del RF9 Tomar decisión 2.

The screenshot shows the SIEC web interface. At the top, the logo 'Siec' and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA' are visible. Below the header, the text 'OFICINA DE TRÁMITES' is on the left and 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez' is on the right. A vertical navigation menu on the left lists: Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, Personalización, Entrega, and Sesión. The main content area is titled 'Aprobación de jefatura SIE' and contains several tabs: 'Datos de la persona', 'Datos del proceso', 'Registros operativos', and 'Registro de observaciones'. The 'Datos de la persona' tab is active, showing 'Datos Personales:' with fields for No. identidad (89090824368), Primer nombre (Dariel), Segundo nombre (Ricardo), Primer apellido (Pérez), Segundo apellido (Bandomo), Sexo (M), Madre (Isabel M), and Padre (Ricardo D). A photo of a man is shown to the right. Below this is the 'Datos registro civil' section with fields for Provincia (Sancti Spiritus), Registro (Sancti Spiritus), Tomo (260), Folio (211), and Año (2011). The 'Direcciones' section includes 'Dirección' (SERAFIN SANCHEZ CALLE, Nro. 28, Entre: VEINTISEIS JULIO DE AVENIDA y HUMBERTO CASTELLANO CALLE, Localidad: COLON REPARTO, Mu) and 'Dirección temporal'. At the bottom right, there are buttons for 'Ver expediente', 'Decidir', and 'Cancelar'.

Datos Personales:				
No. identidad:	Primer nombre:	Segundo nombre:	Primer apellido:	
89090824368	Dariel	Ricardo	Pérez	
Segundo apellido:	Sexo:	Madre:	Padre:	
Bandomo	M	Isabel M	Ricardo D	

Datos registro civil				
Provincia:	Registro:	Tomo:	Folio:	Año:
Sancti Spiritus	Sancti Spiritus	260	211	2011

Direcciones
Dirección
SERAFIN SANCHEZ CALLE, Nro. 28, Entre: VEINTISEIS JULIO DE AVENIDA y HUMBERTO CASTELLANO CALLE, Localidad: COLON REPARTO, Mu
Dirección temporal

Figura A10. 17 Interfaz del RF10 Mostrar datos captados.

The screenshot shows the SIEC (Sistema Migración Extranjería y Ciudadanía) interface. The top header features the SIEC logo and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA'. Below the header, a dark bar contains 'OFICINA DE TRÁMITES' on the left and 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez' on the right. A vertical navigation menu on the left lists the following steps: Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, Personalización (highlighted), Entrega, and Sesión. The main content area is titled 'Personalización' and contains two sections: 'Datos de la persona' and 'Datos del carné'. The 'Datos de la persona' section displays a profile picture of a man, the name 'Onel Salinas Peña', and the ID number '87103033482'. The 'Datos del carné' section includes several input fields: 'Clasificación migratoria' (empty), 'Condición migratoria' (filled with 'Cubano residente'), and 'No. Pasaporte' (empty). Below these is a 'Dirección particular' field containing the address 'CALLE 40, Apto. 8, Entre: EDIFICIO C, Localidad: REPARTO NUEVO VISTA ALEGRE, Municipio: SANTIAG DE CUBA'. At the bottom of this section are three more input fields: 'No. Serie' (empty), 'Fecha de confección:' (empty), and 'Fecha de vencimiento:' (empty). At the bottom right of the form area are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Figura A10. 18 Interfaz del RF11 Personalizar el trámite.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Entrega

Nacionales Extranjeros

Número CI: Primer nombre: Segundo nombre: Primer apellido: Segundo apellido: Fonética

Fallecido Incapacitado Rectificar Residente en el exterior

 Dayana Crespo Borbón **2012** G, Apto. D10, Entre: D y C, Localidad: RPTO
CUB 88091301699 11 MAY HERMANOS CRUZ, Municipio: PINAR DEL RIO

Figura A10. 19 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 1.

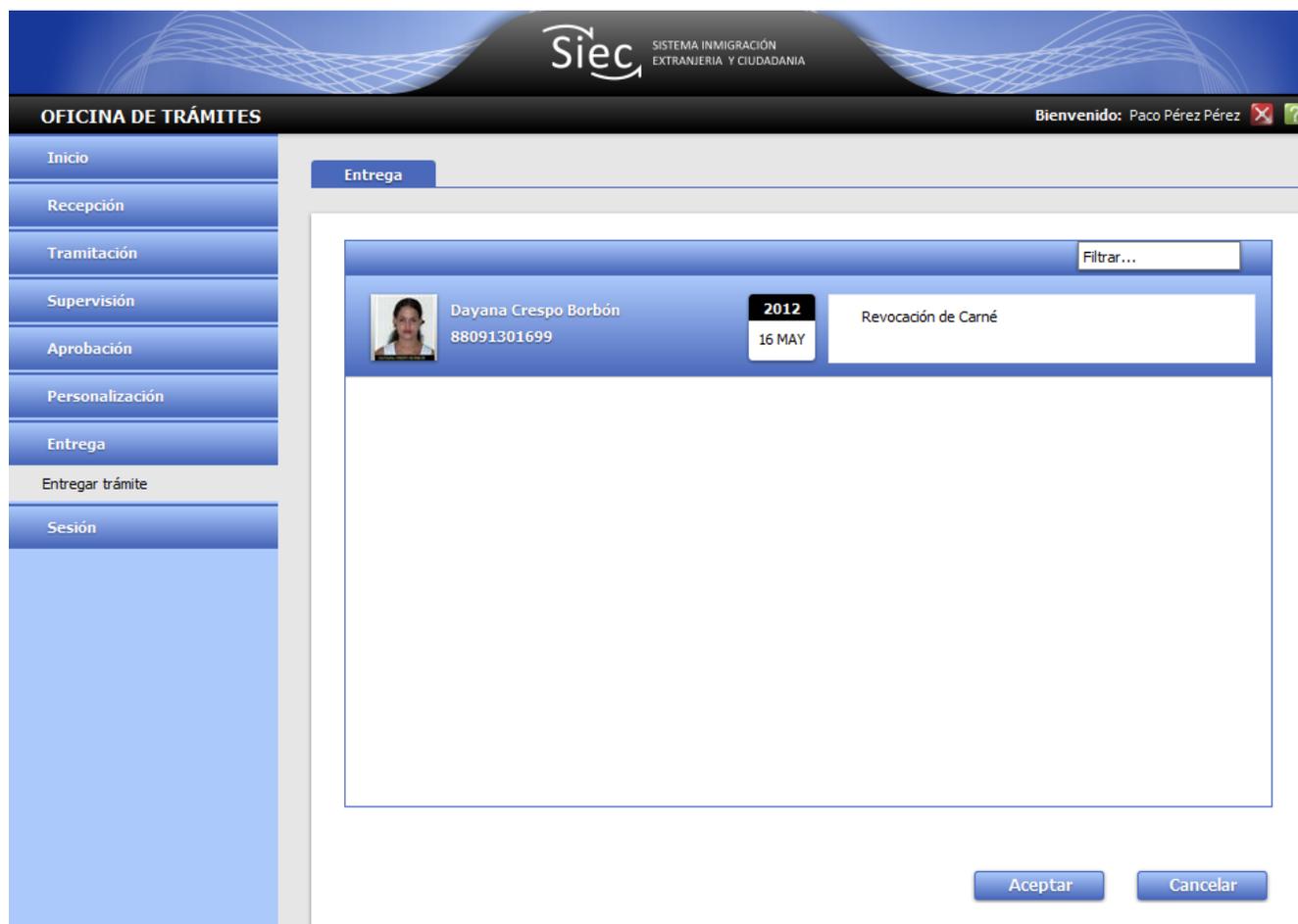


Figura A10. 20 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 2.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Entrega: Renovación

Datos de la persona | Motivos de la renovación | Datos del carné

Datos de la persona.

 Dayana Crespo Borbón
88091301699

Datos de interés migratorio.

Condición Migratoria	Clasificación migratoria.	País de procedencia.
Cubano residente		Cuba

Pasaporte

Número.	País de emisión.	Fecha de emisión.
A12345	Cuba	07/02/2012

Datos opcionales

Nivel Cultural.	Profesión:	Fecha de nacimiento.
Universitario	Ingeniera	13/09/1988

Dirección particular.
G, Apto. D10, Entre: D y C, Localidad: RPTO HERMANOS CRUZ, Municipio: PINAR DEL RIO

Entregar **Cancelar**

Figura A10. 21 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 3.

The screenshot shows the SIEC web interface. At the top, the logo 'Siec' and the text 'SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA' are visible. Below the header, the page title is 'OFICINA DE TRÁMITES' and the user is logged in as 'Bienvenido: Paco Pérez Pérez'. A vertical navigation menu on the left contains the following items: Inicio, Recepción, Tramitación, Supervisión, Aprobación, Personalización, Entrega, and Sesión. The main content area is titled 'Entrega: Renovación' and contains three tabs: 'Datos de la persona', 'Motivos de la renovación', and 'Datos del carné'. The 'Datos de la persona' tab is active, showing a profile picture of Dayana Crespo Borbón and her identification number 88091301699. The 'Motivos de la renovación' section has a list of reasons with checkboxes: 'Arribo a los 16 años de edad.', 'Por término de estancia autorizada.', 'Deterioro.', 'Pérdida/extravío.', 'Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.', 'Subsanación por error de confección.', 'Cambio de dirección.', and 'Egresado de prisión.' The 'Registrar documentos' section has a checkbox for 'No es menor de edad.' At the bottom right, there are 'Entregar' and 'Cancelar' buttons.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Inicio
Recepción
Tramitación
Supervisión
Aprobación
Personalización
Entrega
Sesión

Entrega: Renovación

Datos de la persona Motivos de la renovación Datos del carné

Datos de la persona.

 Dayana Crespo Borbón
88091301699

Motivos de la renovación.

- Arribo a los 16 años de edad.
- Por término de estancia autorizada.
- Deterioro.
- Pérdida/extravío.
- Cambios de los datos identificativos del Carné de Residencia Permanente.
- Subsanación por error de confección.
- Cambio de dirección.
- Egresado de prisión.

Registrar documentos.

- No es menor de edad.

Entregar Cancelar

Figura A10. 22 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 4.

Siec SISTEMA INMIGRACIÓN
EXTRANJERÍA Y CIUDADANÍA

OFICINA DE TRÁMITES Bienvenido: Paco Pérez Pérez

Entrega: Renovación

Datos de la persona **Motivos de la renovación** **Datos del carné**

Datos de la persona.

 Dayana Crespo Borbón
88091301699

Datos del carné

Condición migratoria	Pais de nacimiento	Fecha de nacimiento		
Cubano residente	Cuba	13/09/1988		
Dirección particular				
G, Apto. D10, Entre: D y C, Localidad: RPTO HERMANOS CRUZ, Municipio: PINAR DEL RIO				
Talla (cm)	Peso (kg)	Piel	Ojos	
175	67	Blanco	Castaño	
No. Identidad		No. Serie		
87103033482		872154651		
Tomo	Folio	Año	Fecha de confección:	Fecha de vencimiento:
14	25	2011	16/05/2012	30/05/2012

Entregar **Cancelar**

Figura A10. 23 Interfaz del RF12 Entregar el trámite 5.

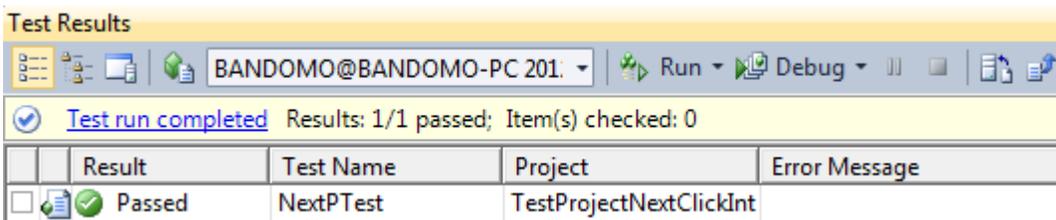
Anexo 11. Pruebas unitarias

```

/// <summary>
///A test for NextP
///</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:\\RepOnlyOne\\Particulares\\Particulares\\Dev\\sources\\Particulares\\Particulares", "/")]
[UrlToTest("http://localhost:7736/")]
public void NextPTest()
{
    InterestingMigratoryData target = new InterestingMigratoryData(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    ForeignIdentityCardProcess process = new ForeignIdentityCardProcess(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    int expected = 1; // TODO: Initialize to an appropriate value
    int actual;
    actual = target.NextP(process);
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}

```

Figura A11. 1 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad NextP.



The screenshot shows a 'Test Results' window with a toolbar at the top containing icons for expand, collapse, refresh, and other actions. Below the toolbar, the text reads 'Test run completed Results: 1/1 passed; Item(s) checked: 0'. A table below this summary contains one row with the following data:

Result	Test Name	Project	Error Message
Passed	NextPTest	TestProjectNextClickInt	

Figura A11. 2 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad NextP.

```

/// <summary>
///A test for BackP
///</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:\\RepOnlyOne\\Particulares\\Particulares\\Dev\\sources\\Particulares\\Particulares", "/")]
[UrlToTest("http://localhost:7736/")]
public void BackPTest()
{
    DocumentData3 target = new DocumentData3(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    ForeignIdentityCardProcess process = new ForeignIdentityCardProcess(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    int expected = 2; // TODO: Initialize to an appropriate value
    int actual;
    actual = target.BackP(process);
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}

```

Figura A11. 3 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad BackP.

The screenshot shows the Test Results window in Visual Studio. The status bar indicates "Test run completed" with "Results: 1/1 passed; Item(s) checked: 0". The table below shows the test results:

Result	Test Name	Project	Error Message
Passed	BackPTest	BackPageTest	

Figura A11. 4 Resultado de la Prueba unitaria realizada a la funcionalidad BackP.

```

/// <summary>
///A test for OrdenarLista
///</summary>
[TestMethod()]
[DeploymentItem("Particulares.Workflows.dll")]
public void OrdenarListaTest()
{
    WFCarneExtranjeros_Accessor target = new WFCarneExtranjeros_Accessor(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    target.OrdenarLista();
    //Assert.Inconclusive("A method that does not return a value cannot be verified.");
}

```

Figura A11. 5 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad OrdenarLista.

The screenshot shows the Test Results window in Visual Studio. The status bar indicates "Test run warning" with "Results: 1/1 passed; Item(s) checked: 0". The table below shows the test results:

Result	Test Name	Project	Error Message
Passed	OrdenarListaTest	TestProjectOrdenarLista	

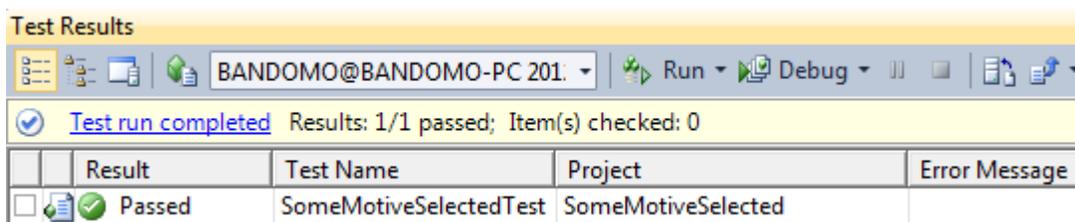
Figura A11. 6 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad OrdenarLista.

```

/// <summary>
///A test for SomeMotiveSelected
///</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:\\RepOnlyOne\\Particulares\\Particulares\\Dev\\sources\\Particulares\\Particulares", "/")]
[UrlToTest("http://localhost:7236/")]
[DeploymentItem("Particulares.dll")]
public void SomeMotiveSelectedTest()
{
    CausasRevocacion_Accessor target = new CausasRevocacion_Accessor(); // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool expected = false; // TODO: Initialize to an appropriate value
    bool actual;
    actual = target.SomeMotiveSelected();
    Assert.AreEqual(expected, actual);
    //Assert.Inconclusive("Verify the correctness of this test method.");
}

```

Figura A11. 7 Prueba unitaria realizada a la funcionalidad SomeMotiveSelected.



The screenshot shows the 'Test Results' window in Visual Studio. The title bar reads 'Test Results'. Below the title bar is a toolbar with icons for Test Explorer, Test Results, Run, Debug, and other actions. The main area displays a summary: 'Test run completed' with a green checkmark icon, followed by 'Results: 1/1 passed; Item(s) checked: 0'. Below this is a table with the following data:

	Result	Test Name	Project	Error Message
<input type="checkbox"/>	Passed	SomeMotiveSelectedTest	SomeMotiveSelected	

Figura A11. 8 Resultado de la prueba unitaria realizada a la funcionalidad `SomeMotiveSelected`.

Anexo 12. Casos de prueba

RF1 Buscar persona.

Escenario	Descripción	No. CI	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Fonética	Respuesta del sistema	Flujo central
EC1.1 Buscar persona.	Permite buscar una persona por diferentes campos.	V 89090824 368	V Dariel	V	V	V Bandom o	V Not Check	Debe mostrarse la siguiente información de todas las personas cuyos datos coincidan exactamente con los criterios de búsqueda introducidos. h. Foto. i. Primer nombre. j. Segundo nombre. k. Primer apellido. l. Segundo apellido. m. Nacionalidad .n. CI. o. Dirección particular.	1. Seleccionar del menú principal la opción "Recepción". 2. Seleccionar la opción "Crear solicitud". 3. Insertar los criterios de búsqueda en los campos. 4. Seleccionar la opción "Buscar".
EC1.2	El sistema	V	V	V	V	V	V	Debe mostrarse la	1. Seleccionar la

Buscar por fonética.	debe mostrar la opción para buscar por fonética.	8909082 4368	Dariel			Baldomo	Check	siguiente información de todas las personas cuyos datos coincidan exactamente con los criterios de búsqueda introducidos. a. Foto. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. Nacionalidad . g. CI. h. Dirección particular	opción "Búsqueda por fonética". 2. Seleccionar la opción "Buscar".
EC1.3 Limpiar campos.	Mostrar la opción "Limpiar".	V 8909082 4368	V Dariel	V	V	V Bandomo	V Not Check	Se limpian los campos para insertar nuevos criterios de búsqueda. a. Foto. b. Primer nombre.	1. Seleccionar la opción "Limpiar".

								<ul style="list-style-type: none"> c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. Nacionalidad . g. CI. h. Dirección particular. 	
EC 1.1.a.	Permite buscar una persona sin introducir ningún criterio de búsqueda.	V	V	V	V	V	V	<p>Se muestra la siguiente información de las primeras 20 persona que se encuentren en caché:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Foto. b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. Nacionalidad . g. CI. 	1. Seleccionar la opción "Buscar".

								h. Dirección particular.	
EC1.1.b. Informar sobre persona no identificada.	El sistema debe mostrar un mensaje indicando que la persona no está identificada si la búsqueda no arroja resultados.	V	V	V	V	V	V	Se muestra una alerta indicando que la persona no está identificada en caso de que la búsqueda no arroje resultado.	
		8909082 4368	Dariel			Bandom o	Not Check		
EC1.1.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".
		8909082 4368	Dariel			Bandom o	Not Check		
		Carné							

Tabla A12. 1 Diseño de caso de prueba del RF1 Buscar persona.

RF2 Insertar extranjero.

Escenario	Descripción	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Fecha de nacimiento	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Insertar los principales datos identificativos del extranjero.	El sistema permite insertar los datos del extranjero.	V	V	V	V	V	La solución inserta en base de datos los valores de los campos introducidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar del menú principal la opción "Recepción". 2. Seleccionar la opción "Crear solicitud". 3. Seleccionar el Check Box "Negativo en Base de Datos". 4. Seleccionar la opción "Aceptar".
		Dariel	N/A	Pérez	Bandomo	9/09/1989		
		Condición migratoria	Clasificación migratoria	Sexo	Nacionalidad	Ciudadanía		
			N/A	N/A	V	N/A		
		Cubano residente			Cubana			
		No. Pasaporte	Talla (cm)	Color de ojos	Color de pelo	Color de piel		
		V	N/A	V	V	V		
		A12345	167	Pardos	Castaño	Blanca		
		Nivel de escolaridad	Profesión	Ocupación	Estado civil	Dirección		
		V	V	N/A	V	N/A		
Universitario	Ingeniero		Soltero					
EC1.2. Introducir datos erróneos en los campos.	El sistema emite un mensaje alertando al usuario	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Fecha de nacimiento	La solución debe mostrar cada uno de los campos incorrectos con un mensaje indicando el	1. Rectificar los campos introducidos erróneamente.
		V	V	V	V	V		
		Dariel	N/A	Pérez	123	9/09/1989		

sobre los datos incorrectos.	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Sexo	Nacionalidad	Ciudadanía	error que posee el valor introducido.
	V	N/A	N/A	V	N/A	
	2			Cubana		
	No. Pasaporte	Talla (cm)	Color de ojos	Color de pelo	Color de piel	
	V	N/A	V	V	V	
	A12345	Ciento setenta	Pardos	Castaño	Blanca	
	Nivel de escolaridad	Profesión	Ocupación	Estado civil	Dirección	
	V	V	N/A	V	N/A	
	Universitario	Ingeniero		Soltero		

Tabla A12. 2 Diseño de caso de prueba del RF2 Insertar extranjero.

RF3 Crear solicitud.

Escena rio	Descripc ión	Proce so	Trámite	Provinci a	Munici pio	Oficina de entrega	Listado de trámites	Respuesta del sistema	Flujo central
EC1.1 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: a. Datos personales : I. Número de identidad. II. Primer nombre. III. Segundo nombre. IV. Primer apellido. V. Segundo Apellido.	1. Seleccionar la persona. 2. Seleccionar la opción "Aceptar".

								VI. Sexo. VII. Nombre de la madre. VIII. Nombre del padre. b. Datos del registro civil: I. Provincia. II. Registro. III. Tomo. IV. Folio. V. Año. VI. Sexo. c. Direcciones: I. Dirección. II. Dirección temporal.	
EC1.2	EI	V	V	N/A	N/A	N/A	N/A	Debe	1. Seleccionar el

Seleccionar trámites a iniciar.	sistema debe mostrar la opción para seleccionar el tipo de proceso que se requiere iniciar y el tipo de trámite según el proceso seleccionado.	Carné de Extranjero.	Confección de Carné de Residencia Permanente.					mostrarse los tipos de proceso que se pueden iniciar. Deben mostrarse los tipos de trámites correspondientes al proceso seleccionado. Debe mostrarse la opción adicionar trámite ">>" para adicionar el tipo de trámite seleccionado a la lista de trámites a iniciar.	tipo de proceso. 2. Seleccionar el tipo de trámite. 3. Seleccionar la opción adicionar trámite ">>".
EC1.3	EI	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	V	Deben	1. Seleccionar un

Cancelar Trámite seleccionado.	sistema debe mostrar la opción para cancelar un trámite ya seleccionado.						Carné de Extranjero : Confecció n de Carné de Residenci a Permanen te.	mostrarse en el listado de trámites ya seleccionados. Debe mostrarse la opción para cancelar un trámite ya seleccionado "<<".	trámite. 2. Seleccionar la opción cancelar trámite "<<".
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	V Carné de Extranjero.	V Confecció n de Carné de Residenci a Permanen te.	V La Habana	V Ciudad de la Habana	V SIE Norte	V Carné de Extranjero : Confecció n de Carné de Residenci a Permanen te.	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	1. Seleccionar la provincia. 2. Seleccionar el municipio. 3. Seleccionar la oficina de entrega.

	entrega.							seleccionado.	
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	El sistema debe mostrar un mensaje indicando que ya ha	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 ">>".
		Carné de Extranjero.	Confección de Carné de Residencia Permanen				Carné de Extranjero : Confección de Carné de		

seleccionado.	sido seleccionado el trámite.		te.				Residencia Permanente.		
EC 1.2.c Mostrar mensaje por proceso de carné de extranjeros ya seleccionado.	El sistema debe mostrar un mensaje indicando que solo puede iniciar un tipo de trámite del proceso carné de extranjero.	V Carné de Extranjero.	V Confección de Residencia Permanente.	N/A	N/A	N/A	V Carné de Extranjero: Confección de Carné de Residencia Permanente.	Se muestra un mensaje indicando que ya ha sido seleccionado un trámite del proceso de carné de extranjeros en caso de que ya exista uno en la lista de trámites seleccionados.	1. Seleccionar a opción adicionar trámite ">>".
EC 1.3.d Mostrar mensaje por trámite no	El sistema debe mostrar un mensaje indicando que no se ha	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	V Carné de Extranjero: Confección de Carné de Residencia	Se muestra un mensaje indicando que no se ha seleccionado ningún trámite para cancelar.	1. Seleccionar la opción cancelar trámite "<<".

seleccionado.	seleccionado ningún trámite.						Permanente.		
---------------	------------------------------	--	--	--	--	--	-------------	--	--

Tabla A12. 3 *Diseño de caso de prueba del RF3 Crear solicitud.*

RF5 Captar datos biométricos.

Escenario	Descripción	Cargar foto de fichero	No captar foto	No captar huella	Huella mano derecha	Huellas mano izquierda	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para captar sus datos biométricos.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI. g. Tipo de trámite.	1. Buscar la solicitud. (ver caso de prueba RF3). 2. Seleccionar la solicitud para captar datos.

							<p>I. Renovación de carné de extranjero.</p> <p>II. Confección de Carné de Residencia Permanente.</p> <p>III. Confección de Carné de Residencia Temporal.</p>	
EC1.2	El sistema permite captar los datos biométricos del tramitante.	V	V	N/A	N/A	N/A	Debe mostrarse la vista previa en vivo de la foto cargada desde un archivo.	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
EC1.2.a	El sistema	N/A	V	N/A	N/A	N/A	No se capta la foto	1. Seleccionar la

No captar la foto del tramitante.	permite captar los datos biométricos del tramitante.		Check				del tramitante dentro de los datos biométricos.	opción "Aceptar".
EC1.3. Captar las huellas del tramitante.	El sistema espera por la entrada de cada una de las huellas del tramitante.	N/A	N/A	V	V	V	Deben captarse tanto las huellas digitales de la mano derecha como las de la izquierda.	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
				Not Check.				
EC1.3.a. Mo captar las huellas del tramitante.	El sistema espera por la entrada de cada una de las huellas del tramitante.	N/A	N/A	V	V	V	No se captan las huellas del tramitante dentro de los datos biométricos y el proceso continúa su ejecución.	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
				Check.				

Tabla A12. 4 Diseño de caso de prueba del RF5 Captar datos biométricos.

RF6 Captar datos del trámite.

Escenario	Descripción	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud. d.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para captar sus datos.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI. g. Tipo de trámite.	1. Buscar la solicitud. (ver caso de prueba RF3). 2. Seleccionar la solicitud para captar datos.
		Fecha de emisión	Profesión.	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Tipo de carné	Observaciones					
		N/A	N/A					
EC1.2 Captar los datos del trámite.	El sistema permite captar los datos del trámite.	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Se muestran los campos con los datos opcionales de la persona y los datos a captar durante el trámite.	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
		V	V	V	V	V		
		Universitario	Cubano residente	AO Asunto Oficial	A12345	Cuba		
		Fecha de	Profesión	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular		

		emisión					
		V	V	V	V	V	
		07/02/ 2012	Ingeniero	9/09/1989	Cuba	SERAFIN SANCHEZ CALLE, Nro. 28, Entre: VEINTISEIS JULIO DE AVENIDA y HUMBERTO CASTELLANO CALLE, Localidad: COLON REPARTO, Municipio: MUN. S.SPIRITUS	
		Tipo de carné	Observacione s				
		V	V				
		Perma nente	todo marcha bien				

EC1.2 El sistema alerta al usuario que los datos están incorrectos. Introducir datos erróneos en los campos.	El sistema alerta al usuario que los datos están incorrectos.	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	La solución debe mostrar cada uno de los campos incorrectos con un mensaje indicando el error que posee el valor introducido.	1. Rectificar los campos introducidos erróneamente.
		V	V	V	V	V		
		Universitario	Cubano residente	Cubano residente	A12345	Cuba		
		Fecha de emisión	Profesión	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular		
		V	V	V	V	V		
		07/02/2012	123456	9/09/1989	Cuba	SERAFIN SANCHEZ CALLE, Nro. 28, Entre: VEINTISEIS JULIO DE AVENIDA y HUMBERTO CASTELLANO CALLE, Localidad: COLON REPARTO, Municipio: MUN. S.SPIRITUS		
Tipo	Observaciones							

		de carné	s					
		V	V					
		Permanente	todo marcha					

Tabla A12. 5 Diseño de caso de prueba del RF6 Captar datos del trámite.

RF7 Supervisar datos.

Escenario	Descripción	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para corregir sus datos.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI.	5. Buscar la solicitud. (ver caso de prueba RF3). 6. Seleccionar la solicitud para supervisar sus datos.
		Fecha de emisión	Profesión.	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Tipo de carné	Observaciones					
		N/A	N/A					

							g. Tipo de trámite.	
EC1.2. Corregir los datos del trámite.	El sistema permite supervisar los datos del trámite.	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Se muestran los campos, no editables, con los datos de la solicitud del trámite. El sistema envía la solicitud a “Mostrar panel de registros operativos”, ver caso de prueba RF8.	1. Seleccionar la opción “Aceptar”.
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Fecha de emisión	Profesión	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Tipo de carné	Observaciones					
		N/A	N/A					
EC1.3. Seleccionar algún campo a corregir.	El sistema permite supervisar los datos del trámite.	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Se muestran los campos, no editables, con los datos de la solicitud del trámite. El	1. Seleccionar la opción “Aceptar”.
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Fecha de	Profesión	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección		

		emisión				particular	sistema envía	
		N/A	V	N/A	N/A	N/A	la solicitud a	
			Check				“Corrección de	
		Tipo de carné	Observaciones				datos”, ver	
		N/A	N/A				caso de	
							prueba RF7.	

Tabla A12. 6 Diseño de caso de prueba del RF7 Supervisar datos.

RF8 Corregir datos.

Escenario	Descripción	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para corregir sus datos.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. Cl. g. Tipo de trámite.	1. Buscar la solicitud. (ver caso de prueba RF3). 2. Seleccionar la solicitud para corregir sus datos.
		Fecha de emisión	Profesión.	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Tipo de carné	Observaciones					
		N/A	N/A					
EC1.2. Corregir los datos del	El sistema permite corregir los datos del	Nivel cultural	Condición migratoria	Clasificación migratoria	Número pasaporte	País de emisión	Se muestran los campos, no editables, con los datos de la	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		

trámite.	trámite.	Fecha de emisión	Profesión	Fecha de nacimiento	País de procedencia	Dirección particular	solicitud del trámite. Permite corregir el campo seleccionado en "Supervisión".
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	El sistema envía la solicitud a "Supervisión", ver caso de prueba RF6.
			Estudiante				
		Tipo de carné	Observaciones				
		N/A	N/A				

Tabla A12. 7 Diseño de caso de prueba del RF8 Corregir datos.

RF9 Mostrar panel de registros operativos.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
<p>EC 1.1. Mostrar panel de registros operativos.</p>	<p>El sistema muestra el resultado de las coordinaciones operativas realizadas a la persona implicada en el trámite.</p>	<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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción del menú principal “Aprobación”. 2. Seleccionar la opción “Tomar decisión”. 3. Buscar la solicitud a aprobar. (ver caso de prueba RF3).

Tabla A12. 8 Diseño de caso de prueba del RF9 Mostrar panel de registros operativos.

RF10 Tomar decisión.

Escenario	Descripción	Aprobar	Denegar	Cancelar	Elegir	Observaciones	Nivel en que se encuentra el trámite	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para aprobarla.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción del menú principal "Aprobación". 2. Seleccionar la opción "Tomar decisión". 3. Buscar la solicitud a aprobar. (ver caso de prueba RF3).

									<p>4. Seleccionar la solicitud a aprobar.</p> <p>5. Mostrar los resultados de la búsqueda de los registros operativos ver caso de prueba RF8.</p>
EC1.2. Tomar decisión "Aprobar".	El sistema permite tomar decisión "Aprobar".	V	N/A	N/A	N/A	V	N/A	La solución posibilita confirmar la aprobación del trámite.	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
						Todo marcha según lo establecido.			
EC1.3. Tomar	El sistema permite	N/A	V	N/A	N/A	V	N/A	La solución posibilita confirmar	1. Seleccionar la
						Insolve			

decisión "Denegar".	tomar decisión "Denegar".					ncia económ ica.		la denegación del trámite.	opción "Aceptar".
EC1.3. Tomar decisión "Cancelar".	El sistema permite tomar decisión "Cancelar".	N/A	N/A	V		V	N/A	La solución posibilita confirmar la cancelación del trámite.	a. Seleccio nar la opción "Aceptar".
						Trámit e cancela do.			

Tabla A12. 9 Diseño de caso de prueba del RF10 Tomar decisión.

RF11 Mostrar datos captados.

Escenario	Descripción	Datos de la persona	Datos personales	Datos registro civil	Direcciones	Datos del proceso	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Mostrar datos de la persona captados.	El sistema muestra los datos de la persona captados durante la realización del trámite.	V	V	V	V	N/A	Se muestran a modo de información los siguientes datos: a. Personales. I. No. Identidad. II. Primer nombre. III. Segundo nombre. IV. Primer apellido. V. Segundo apellido. VI. Sexo. VII. Nombre de la madre. VIII. Nombre del padre. b. Registro civil. I. Provincia.	1. Seleccionar la opción del menú principal "Aprobación". 2. Seleccionar la opción "Tomar decisión". 3. Buscar la solicitud a aprobar. (ver caso de prueba RF3). 4. Ver resultado de la búsqueda de los registros operativos, (ver caso de prueba RF8). 5. Seleccionar la opción "Datos de la persona".
		Proceso	Trámites	Registros operativos	Registros de observaciones			
		N/A	N/A	N/A	N/A			

							II. Registro. III. Tomo. IV. Folio. V. Año. c. Direcciones. I. Dirección. II. Dirección temporal.	
EC1.2.	El sistema permite mostrar los datos del proceso por el que pasó el trámite solicitado.	Datos de la persona	Datos personales	Datos registro civil	Direcciones	Datos del proceso	Se muestran a modo de información los siguientes datos: a. Proceso. I. Carné de extranjero. b. Trámites. I. Confección de Carné de Residencia Permanente. c. Otros datos. I. Oficina. II. Fecha.	1. Seleccionar la opción "Datos del proceso".
		N/A	N/A	N/A	N/A	V		
		Proceso	Trámites	Registros operativos	Registros de observaciones			
		V	V	N/A	N/A			
EC1.3.	El sistema	Datos de la persona	Datos personales	Datos registro	Direcciones	Datos del proceso	Se muestra el resultado de la	1. Seleccionar la opción

resultado de la búsqueda de los registros operativos .	permite mostrar resultado de la búsqueda de los registros operativos .			civil			búsqueda de los registros operativos de la persona implicada en el trámite.	"Registros operativos".
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Proceso	Trámites	Registros operativos	Registro de observaciones			
		N/A	N/A	V				
EC1.3. Mostrar el registro de observaciones.	El sistema permite mostrar el registro de observaciones	Datos de la persona	Datos personales	Datos registro civil	Direcciones	Datos del proceso	Se muestra el registro de las observaciones realizadas durante la realización del trámite.	1. Seleccionar la opción "Registro de observaciones"
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Proceso	Trámites	Registros operativos	Registro de observaciones			
		N/A	N/A	N/A	V			

Tabla A12. 10 Diseño de caso de prueba del RF11 Mostrar datos captados.

RF12 Personalizar trámite.

Escenario	Descripción	Condición migratoria	País de nacimiento	Fecha de nacimiento	Dirección particular	Talla (cm)	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1. Buscar solicitud.	El sistema permite buscar una solicitud y seleccionarla para personalizarla.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Se muestra a modo de información los siguientes datos pertenecientes al tramitante: a. Foto b. Primer nombre. c. Segundo nombre. d. Primer apellido. e. Segundo apellido. f. CI. g. Tipo de trámite.	1. Seleccionar la opción del menú principal "Personalización". 2. Seleccionar la opción "Personalizar". 3. Buscar la solicitud a personalizar. (ver caso de prueba RF3).
		Peso (kg)	Piel	Ojos	No. Identidad	Tomo		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
		Folio	Año	No. Serie	Fecha de confección	Fecha de vencimiento		
		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A		
EC1.2. Captar datos de personalización	El sistema muestra los	Condición migratoria	País de nacimiento	Fecha de nacimiento	Dirección particular	Talla (cm)	La solución recoge los datos introducidos durante la	1. Seleccionar la opción "Aceptar".
		V	V	V	V	V		

ón.	campos para captar datos de la personalización.						personalización del carné de extranjero.	
		Peso (kg)	Piel	Ojos	No. Identidad	Tomo		
		V	V	V	V	V		
					890908	1		
		Folio	Año	No. Serie	Fecha de confección	Fecha de vencimiento		
		V	V	V	V	V		
		23	2012	147852	18/05/2012			
EC1.2.a. Introducir datos erróneos en los campos.	El sistema alerta al usuario que los datos están incorrectos.	Condición migratoria	País de nacimiento	Fecha de nacimiento	Dirección particular	Talla (cm)	La solución debe mostrar cada uno de los campos incorrectos con un mensaje indicando el error que posee el valor introducido.	1. Rectificar los campos introducidos erróneamente.
		V	V	V	V	V		
		Peso (kg)	Piel	Ojos	No. Identidad	Tomo		
		V	V	V	V	V		
					890908	1		
		Folio	Año	No. Serie	Fecha de confección	Fecha de vencimiento		
V	V	V	V	V				
23	año	147852	18/05/2012					
EC1.2.b. No introducir	El sistema	Condición	País de nacimiento	Fecha de nacimiento	Dirección particular	Talla (cm)	La solución debe indicar los	1. Introducir los campos

todos los datos necesarios para la personalización.	alerta al usuario sobre los campos necesarios para la personalización.	migratoria					campos necesarios para la personalización del carné de extranjero.	necesarios para la personalización.
		V	V	V	V	V		
		Peso (kg)	Piel	Ojos	No. Identidad	Tomo		
		V	V	V	V	V		
						1		
		Folio	Año	No. Serie	Fecha de confección	Fecha de vencimiento		
		V	V	V	V	V		
23	2012							

Tabla A12. 11 Diseño de caso de prueba del RF12 Personalizar trámite.

RF13 Entregar el trámite.

Escenario	Descripción	Datos interés migratorio	Pasaporte	Datos opcionales	Datos del carné	Respuesta del sistema	Flujo central
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	N/A	N/A	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. a. Foto del titular. b. Fecha de realizada la solicitud. c. Primer nombre del titular. d. Segundo nombre del titular. e. Primer apellido del titular. f. Segundo apellido del titular. g. CI. h. Tipo de trámite.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar del menú 2. principal la opción 3. "Entrega". 4. Seleccionar la opción 5. "Entregar trámite". 6. Introducir criterios de búsqueda. 7. Seleccionar la persona titular del trámite. 8. Seleccionar la opción 9. "Aceptar".
EC1.2. Mostrar datos de la persona implicada	El sistema muestra los datos relevantes captados	V	V	V		La solución muestra los principales datos de la persona captados durante la ejecución del trámite.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción "Datos de la persona".

en el proceso.	durante el proceso.						
EC1.3. Mostrar datos del carné del titular del trámite.	El sistema muestra los datos del carné del titular del trámite.	N/A	N/A	N/A	V	La solución muestra los datos del carné del titular del trámite	1. Seleccionar la opción "Datos del carné".

Tabla A12. 12 Diseño de caso de prueba del RF13 Entregar el trámite.