

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



**“DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DEL MONITOREO DE PROCESOS POR MEDIO
DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA OPTIMIZAR LA EMISIÓN DEL
DOCUMENTO PERSONAL DE IDENTIFICACION EN GUATEMALA”**

LICENCIADA ANA GABRIELA HERNÁNDEZ JUÁREZ

GUATEMALA, JUNIO DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS



**“DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DEL MONITOREO DE PROCESOS POR MEDIO
DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA OPTIMIZAR LA EMISION DEL
DOCUMENTO PERSONAL DE IDENTIFICACION EN GUATEMALA”**

Informe final de tesis para la obtención del Grado Académico de Maestra en Ciencias, con base en el Instructivo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Asesor:

MSc. José Ramón Lam Ortiz

Autor:

Licda. Ana Gabriela Hernández Juárez

GUATEMALA, JUNIO DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
HONORABLE JUNTA DIRECTIVA

Decano: Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario: Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal I: Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal II: MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal III: Vacante
Vocal IV: BR. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal V: P. C. Omar Oswaldo García Matzuy

JURADO EXAMINADOR QUE PRACTICÓ
EL EXAMEN GENERAL DE TESIS SEGÚN
EL ACTA CORRESPONDIENTE

Presidente: MSc. Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Secretario: Dr. Caryl Alonso Jiménez
Vocal I: MSc. Ericka Marleny Morales Franco

ACTA/EP No. **03227**

ACTA No. 23-2020

De acuerdo al estado de emergencia nacional decretado por el Gobierno de la República de Guatemala y a las resoluciones del Consejo Superior Universitario, que obligaron a la suspensión de actividades académicas y administrativas presenciales en el campus central de la Universidad, ante tal situación la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Económicas, debió incorporar tecnología virtual para atender la demanda de necesidades del sector estudiantil, en esta oportunidad nos reunimos de forma virtual los infrascritos miembros del Jurado Examinador, el **16 de noviembre** de 2020, a las **18:00** horas para practicar el **EXAMEN GENERAL DE TESIS** de la Licenciada **Ana Gabriela Hernández Juárez**, carné No. **200711267**, estudiante de la Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos de la Escuela de Estudios de Postgrado, como requisito para optar al grado de Maestro en Formulación y Evaluación de Proyectos. El examen se realizó de acuerdo con el Instructivo de Tesis, aprobado por la Junta Directiva de la Facultad de Ciencias Económicas, el 15 de octubre de 2015, según Numeral 7.8 Punto SÉPTIMO del Acta No. 26-2015 y ratificado por el Consejo Directivo del Sistema de Estudios de Postgrado -SEP- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, según Punto 4.2, subincisos 4.2.1 y 4.2.2 del Acta 14-2018 de fecha 14 de agosto de 2018.

Cada examinador evaluó de manera oral los elementos técnico-formales y de contenido científico profesional del informe final presentado por el sustentante, denominado **"DIAGNOSTICO Y EVALUACIÓN DEL MONITOREO DE PROCESOS POR MEDIO DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA OPTIMIZAR LA EMISION DEL DOCUMENTO PERSONAL DE IDENTIFICACION EN GUATEMALA"**, dejando constancia de lo actuado en las hojas de factores de evaluación proporcionadas por la Escuela. El examen fue **APROBADO** con una nota promedio de **74** puntos, obtenida de las calificaciones asignadas por cada integrante del jurado examinador. El Tribunal hace las siguientes recomendaciones: Que el sustentante incorpore las enmiendas señaladas dentro de los próximos 45 días calendario.

En fe de lo cual firmamos la presente acta en la Ciudad de Guatemala, a los dieciséis días del mes de noviembre del año dos mil veinte.

MSc Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Presidente

Dr. Cary Alonso Jiménez
Secretario



MSc. Ericka Marleny Morales Franco
Vocal I

Licda. Ana Gabriela Hernández Juárez
Postulante



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ADENDUM

El infrascrito Presidente del Jurado Examinador CERTIFICA que la estudiante Ana Gabriela Hernández Juárez, incorporó los cambios y enmiendas sugeridas por cada miembro examinador del Jurado.

Guatemala, 10 de enero de 2021.

(f)

MSc. Ricardo Alfredo Girón Solórzano
Presidente



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0482-2021
Guatemala, 07 de junio del 2021

Estudiante
Ana Gabriela Hernández Juárez
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.1 del Acta 12-2021, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 01 de junio de 2021, que en su parte conducente dice:

"QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.1 Elaboración y Examen de Tesis

Se tienen a la vista las providencias de las Escuelas de Contaduría Pública y Auditoría y Estudios de Postgrado; en las que se informa que los estudiantes que se indican a continuación, aprobaron el Examen de Tesis, por lo que se trasladan las Actas de los Jurados Examinadores de Tesis y los expedientes académicos.

Junta Directiva acuerda: 1°. Aprobar las Actas de los Jurados Examinadores. 2°. Autorizar la impresión de tesis y la graduación a los estudiantes siguientes:

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Maestría en Formulación y Evaluación de Proyectos

	Nombre	Registro Académico	Título de Tesis
Ref. 19-2021	<u>Ana Gabriela Hernández Juárez</u>	<u>200711267</u>	DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN DEL MONITOREO DE PROCESOS POR MEDIO DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA PARA OPTIMIZAR LA EMISIÓN DEL DOCUMENTO PERSONAL DE IDENTIFICACIÓN EN GUATEMALA

3°. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación".

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

M.CH



Contenido

Resumen.....	i
Introducción	iv
1. Antecedentes.....	1
1.1. Registro de las personas en Guatemala	1
1.2. Registro civil en Guatemala	2
1.3. Registro Nacional de las Personas (RENAP).....	3
2. Marco teórico.....	5
2.1. Persona.....	5
2.2. Identidad	6
2.3. Identificación de persona	7
2.4. Registro civil.....	8
2.4.1. Registro civil como institución	9
2.4.2. Registro civil como acto.....	10
2.5. Derecho registral	10
2.6. Función registral	11
2.7. Estado civil	12
2.8. Documentos de identificación	13
2.8.1. Libros registrales	14
2.8.2. Partida de nacimiento	14
2.8.3. Cédula de Vecindad.....	15
2.8.4. Documento Personal de Identificación (DPI)	17
2.9. Código.....	18
2.10. Proceso de identificación personal.....	21

2.11. Sistema de identificación personal	22
2.11.1. Biometría	22
2.11.2. Sistemas biométricos	23
2.12. Proceso	25
2.13. Administración por procesos	27
2.13.1. Etapa de identificación de los procesos	30
2.13.2. Etapa de documentación de los procesos	32
2.13.3. Etapa de control de los procesos	35
2.13.4. Etapa de mejora de los procesos	37
2.13.5. Optimización de los procesos	40
2.13.6. Modelado de procesos	41
2.13.7. Herramientas tecnológicas de análisis de procesos.....	51
2.14. Proyectos	52
2.14.1 Clasificación de los proyectos	53
2.14.2 Principales características de los proyectos	54
2.14.3 Ciclo de vida de los proyecto	55
2.14.4 Viabilidad de los proyecto	55
2.14.5 Criterios de calificación de proyectos para implementación de herramientas tecnológicas	55
3. Metodología	58
3.1. Planteamiento del problema	58
3.2. Objetivo general	58
3.3. Objetivos específicos	58
3.4. Hipótesis	59
3.5. Diseño de la investigación	59

3.6. Métodos y técnicas	59
3.6.1. Método científico.....	59
3.6.2. Técnica de recolección de información primaria	59
3.6.3. Técnica de recolección de información secundaria	59
3.7. Selección de la muestra	60
3.7.1. Ámbito geográfico.....	60
3.7.2. Sujetos de investigación.....	60
3.7.3. Instrumentos de investigación	60
3.8. Determinación de la muestra	61
4. Análisis de resultados	64
4.1. Análisis de los resultados obtenido del cuestionario	64
4.1.1. Análisis del perfil de los encuestados	64
4.1.2. Análisis de información general	65
4.1.3. Análisis del proceso de emisión del DPI de los encuestados	65
4.1.4. Análisis de los resultados obtenidos de las entrevistas	72
5. Propuesta de formulación de proyecto para la implementación de una herramienta tecnológica que optimice el proceso de emisión del DPI en el Registro Nacional de las Personas	75
Conclusiones	108
Recomendaciones.....	109
Bibliografía	111
Anexos.....	121
ANEXO 1. Cuestionario dirigido a usuarios que visitan la Sede del RENAP	122
ANEXO 2. Guía de entrevista dirigida al personal administrativo del Registro Nacional de las Personas -RENAP-	123
ANEXO 3. Resultados del perfil de los encuestados	127

ANEXO 4. Resultados de la información general de los encuestados	128
ANEXO 5. Ejemplo de la Hoja de Datos	131
Índice de cuadros	132
Índice de figuras.....	132
Índice de gráficas.....	133
Índice de ilustraciones	133
Glosario	134
Acrónimos	135
Siglas.....	136

Resumen

Dentro de una sociedad se ha definido a las personas como individuos, desenvolviéndose en un mundo dinámico que genera constantes cambios, considerados muchas veces como una pieza más del sistema; sin embargo, existe algo que permite ser solamente igual a la persona misma pero diferente a los demás y esto es la *identidad*.

La identidad es un concepto muy amplio, pero cada uno tiene un común denominador, el apuntar a las características, hechos y actos relativos al estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación desde el nacimiento hasta la muerte que hacen que una persona sea solo igual a sí misma.

Identificar a alguien es establecer las características propias de una persona con el fin de demostrar su singularidad y su carácter único: identificar es «singularizar». También consiste en distinguir a un individuo de otro, es decir, «diferenciarlo». Y por último, es comparar unos datos y unas características conocidas y determinadas con una persona, para asegurar de que es la misma en un momento u otro y en un lugar y otro: identificar es «reconocer». "About y Denis"

El *planteamiento del problema* de éste informe de investigación se relaciona con la identificación de la población guatemalteca, principal beneficiario, ya que en la actualidad la queja ciudadana ha alarmado a la sociedad con la obtención oportuna del Documento Personal de Identificación (DPI); en este sentido la institución encargada de la emisión de este documento no ha formulado proyectos que permitan optimizar los recursos disponibles y que persiga el objetivo de mejorar.

Por tanto, la importancia del documento y el no obtenerlo oportunamente es un problema social que se convierte en obstáculo para gestionar las diferentes diligencias diarias en la sociedad guatemalteca, es por ello que en este estudio se realizó la investigación, recopilación de datos disponibles y análisis de los procedimientos actuales, para determinar la problemática real a gestionar.

La institución responsable de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas, inscribir los hechos y actos relativos a su estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del DPI, es el Registro Nacional de las Personas (RENAP), entidad que tiene como objetivo implementar y desarrollar estrategias, técnicas y procedimientos automatizados que permitan un manejo integrado y eficaz de la información.

Con base en la información anterior se inicia a formular con intención o propósito de realizar una mejora ante esta situación, esto por medio de desarrollar un proyecto innovador, que gestione los recursos disponibles, riesgos identificados y todas las variables para la implementación de una mejora inmediata.

Ante tal situación, se procedió a utilizar el *método científico* para investigar si efectivamente los ciudadanos recibían el DPI en el plazo establecido en el artículo 17 del Reglamento para la Emisión del DPI, el cual establece que es de treinta (30) días hábiles, y si la Institución cumple con su objetivo de implementar estrategias, técnicas y procedimientos automatizados.

Para el efecto, se utilizaron métodos y técnicas para seleccionar la muestra, obteniendo entre los *resultados más relevantes* la comprobación que el cincuenta por ciento (50%) de los ciudadanos recibieron el DPI en un plazo mayor a los cuarenta y cinco (45) días hábiles, seguido por un veintiuno por ciento (21%) que lo recibieron entre los treinta y uno (31) a cuarenta y cinco (45) días hábiles.

La documentación de procesos dentro de la Institución se considera deficiente, al no contar con indicadores que permitan medir de forma cuantitativa y objetiva los procesos, además de no tener las técnicas y automatización de los mismos; de igual forma, se comprobó que no existen alertas que permitan identificar en el momento oportuno alguna falla dentro del proceso de emisión del DPI, vinculando de esta forma la falta de herramientas o softwares que permitan optimizar recursos, prueba de ello es el setenta y tres por ciento (73%) de los usuarios que tuvieron que repetir alguna actividad del procedimiento de captura de datos para la emisión del DPI.

Por lo tanto, se puede *concluir* que la institución encargada de la emisión del DPI carece de la formulación de alguna idea que permita mejorar los tiempos para la emisión de dicho documento, por lo que se propone formular la implementación de adaptar una herramienta tecnológica y una aplicación de metodología que permita generar información precisa como reportes y datos medibles que le asegure tomar decisiones para optimizar sus procesos.

Introducción

Distinguir a los individuos unos de otros, reconocer la identidad de una persona e identificarla, son operaciones que hoy parecen insignificantes; sin embargo, son el resultado de procesos históricos complejos. De acuerdo con las épocas, el desarrollo de formas específicas de identificación ha jugado un papel relevante en el ejercicio del poder, la organización y la regulación de las sociedades.

Por lo anterior, y para poner en contexto al lector, los *antecedentes de esta investigación* se efectuaron bajo la recopilación ordenada y cronológica de la evolución de los conceptos, prácticas y actores que constituyen la identificación de las personas; así como las metodologías y herramientas que permiten optimizar los procesos para la identificación de las personas en Guatemala.

En virtud que en la actualidad existen varios documentos que identifican a las personas dependiendo del ámbito en el que se desenvuelvan, por ejemplo, en el ámbito escolar, un carné estudiantil; en el ámbito laboral, múltiples trabajos y entidades optan porque sus trabajadores lleven consigo una identificación, a modo de tarjeta o carné; uno de los documentos con mayor importancia para la población guatemalteca es el DPI, documento oficial utilizado en cualquier espacio público o privado para identificarse a nivel República de Guatemala.

Es trascendental profundizar en la obtención de dicho documento debido a la categoría que tiene este sobre cada individuo que radica en Guatemala. Siendo el DPI, un documento importante en la sociedad guatemalteca para efectuar diariamente diversas gestiones, se vuelve un problema social no obtenerlo oportunamente.

Por tanto, la elaboración del presente trabajo de investigación se *justifica* en virtud que el artículo 17 del Reglamento para la emisión del DPI establece que la entrega del DPI por parte del RENAP, es en un plazo de treinta (30) días hábiles; así como del artículo 1 de la Ley del Registro Nacional de las Personas, que indica que el objetivo de la Institución es implementar y desarrollar estrategias, técnicas y procedimientos automatizados que permitan un manejo integrado y eficaz de la información.

Sin embargo, estos objetivos no se han logrado, en específico el implementar y desarrollar procedimientos automatizados que permitan un manejo integrado y eficaz de la información, ya que no ha existido la gestión de un proyecto que permita materializar este objetivo, al formular una estrategia para analizar la factibilidad de implementar nuevas ideas que permitan el logro del mismo.

Ahora más que nunca las entidades necesitan desempeñarse al máximo, el entorno de los negocios cambia rápidamente y los procesos deben adaptarse de manera ágil para mantener el ritmo, las entidades que puedan adoptar cambios y mejoramientos continuos serán las entidades exitosas del futuro; por lo que en el presente informe se pretende contribuir a la efectividad institucional de optimización de procesos mediante la identificación de la herramienta tecnológica que se ajuste a la naturaleza y funciones del RENAP para que la implemente y con esto pueda proporcionar un servicio de calidad, trazabilidad y entregar el DPI en el tiempo oportuno.

La *hipótesis* planteada en este trabajo de investigación fue la siguiente: “La herramienta tecnológica seleccionada, permite brindar un diagnóstico y evaluación del monitoreo eficiente del proceso de emisión del Documento Personal de Identificación (DPI).”

Derivado de lo anterior, el *objetivo general* del presente informe de tesis es formular un proyecto que permita contribuir a la efectividad institucional en la optimización del proceso de emisión del DPI. Para lo cual se tienen los *objetivos específicos* siguientes: a) determinar los procesos actuales que la institución objeto de estudio realiza para identificar a las personas; b) analizar los procesos y determinar los tiempos que la institución objeto de estudio tiene para la identificación de las personas; c) realizar una investigación que permita conocer las causas por las cuales el proceso de identificación de las personas conlleva un tiempo prolongado; y, d) proponer una herramienta tecnológica que permita optimizar procesos.

El contenido de este trabajo de investigación desarrolla: la historia y origen de la identificación de las personas (antecedentes). Las teorías y análisis de enfoques teóricos y conceptuales relacionados a la forma de identificar a las personas y las metodologías de evolución en mejorar los procesos internos para obtener óptimos resultados (marco

teórico). Definir el problema, establecer la hipótesis, describir los métodos y técnicas, así como la selección de la muestra, para explicar el detalle de qué y cómo se hizo para resolver el problema de la investigación (metodología). Los resultados obtenidos del estudio de campo realizado para comprobar o improbar la hipótesis (análisis de resultados). Concluyendo y recomendando respecto a las averiguaciones y hallazgos más importantes de la investigación, orientando a estimular a otros investigadores a continuar con la búsqueda de soluciones viables a los posibles problemas que no fueron totalmente resueltos. Y por último, la propuesta de formulación de proyecto para implementar una herramienta tecnológica que permita optimizar el proceso de emisión del DPI, para la mejora continua y beneficio de la sociedad guatemalteca.

1. Antecedentes

La identificación personal es necesaria para todos los actos y hechos de la vida de las personas y para su interrelación social. Para facilitar y controlar la identificación de los individuos ha sido necesario crear mecanismos y dictar normas que den validez y carácter de obligación a las necesidades de identificación, utilizando para el efecto un documento que avale la identidad de éstas.

La identidad se ha entendido como el conjunto de rasgos propios de un individuo, de un pueblo o nación que los caracteriza frente a los demás, lo que ha provocado que exista una identidad personal o individual y una identidad nacional.

El derecho humano a la identidad es un derecho subjetivo que toda persona física tiene para que se le respeten sus peculiaridades, las cuales lo diferencian de otros; aun cuando comparta algunas con los miembros de su colectividad.

"El derecho humano a la identidad atañe a los atributos de la personalidad: nombre, estado civil, domicilio, capacidad, patrimonio y nacionalidad, pero también concierne a su entorno familiar y social: filiación, parentesco, lenguaje, tradiciones, religión; lo mismo que a cuestiones étnicas, biológicas y genéticas: raza, cromosomas, genes, ADN, por ejemplo." (Ruiz, s.f, p.11)

Por otra parte, existe también el derecho humano a la seguridad jurídica, refiriéndose específicamente al estado civil de las personas, definiéndose desde una perspectiva jurídica como "el conjunto de situaciones en las que se ubica el ser humano dentro de la sociedad, respecto de los derechos y obligaciones que le corresponden, derivadas de acontecimientos, atributos o situaciones, tales como el nacimiento, el nombre, la filiación, la adopción, la emancipación, el matrimonio, el divorcio y el fallecimiento, que en suma contribuyen a conformar su identidad." (Ruiz, s.f, p.11).

1.1.Registro de las personas en Guatemala

A partir del siglo XIV, la Iglesia Católica inició con la idea grecorromana de asentar los actos más importantes de la vida de los feligreses, entre estos, el nacimiento, matrimonio y muerte, encomendando dicha función a cada párroco local.

Entre las actas registradas antiguamente, se detallaban diferentes características dependiendo del tipo de evento que se efectuara; por ejemplo, si era un bautizo, se detallaba el nombre de los padrinos quienes sustituirían a los padres en caso de necesidad; si fuera un evento de muerte, el acta describía el motivo de ésta y la ubicación del lugar.

Al tener dichos registros parroquiales, las autoridades civiles aprovecharon y le otorgaron plena fe a los mismos; sin embargo, en el período de la reforma religiosa y el surgimiento de la religión protestante, se originó un problema para el registro, debido a que los protestantes no tenían a disposición los registros católicos y se vieron limitados a obtener un registro que los identificara.

Con el tiempo se institucionalizó el matrimonio civil, el divorcio y la adopción, circunstancias no admitidas por la Iglesia Católica; así, la idea de la secularización se impuso como una necesidad, la cual consistió en transferir las funciones eclesiásticas a particulares o al Estado, llevando controles independientes de los datos relativos al estado civil de las personas, estableciéndose así la libertad de culto.

El Estado comenzó a estructurar un registro civil para inscribir a todas las personas, sin distinción de ninguna naturaleza en todos los actos de su vida. Francia en 1791 con el Código de Napoleón, desarrollo del Registro Civil Francés, este fue un antecedente directo del registro civil latinoamericano, pues ese fue el primer país que estableció la separación plena en los registros civiles y los religiosos, el ejemplo francés fue seguido por varios países, incluyendo a Guatemala.

Con la secularización entre el Estado y la Iglesia Católica, el registro de las personas pasó a ser dependencia de las municipalidades.

1.2. Registro civil en Guatemala

Para salvaguardar el estado civil de la persona se creó la institución del registro civil, institución creada con el fin de hacer constar la existencia de los seres humanos y de los actos concernientes a su estado civil, con la intervención de sus funcionarios, dotados de fe pública.

Guatemala instituyó el Registro Civil en el Mandato del Expresidente de la República de Guatemala Justo Rufino Barrios, por medio el Decreto Gubernativo número 175 del 8 de marzo de 1877 denominado Código Civil y de Procedimientos, estableciendo las bases de la institución.

En el Código Civil de 1933 se conservaron dichas bases con algunas modificaciones, entre estas, que el encargado de la institución en la capital de Guatemala debería ser un ciudadano guatemalteco de origen, abogado de los tribunales de la República y en los departamentos que tuvieran municipalidades que fueran funcionarios especiales o secretarios municipales.

Con los cambios surgió el Código Civil de 1964 y el Decreto Ley 106, bajo el régimen del Coronel Enrique Peralta Azurdia, en donde se establecieron que los actos de nacimientos, adopciones, matrimonios, uniones de hecho, insubsistencia y nulidad del mismo, divorcio, separación y su reconciliación posterior, reconocimientos de hijos, tutelas, protutelas y guardas, extranjeros domiciliados y naturalizados, personas jurídicas y defunciones, se registrarán.

Y por último, el Decreto número 90-2005 que actualmente regula lo concerniente al registro civil, le atribuye la responsabilidad al RENAP.

1.3.Registro Nacional de las Personas (RENAP)

Mediante el Decreto Número 10-04 que contiene reformas a la Ley Electoral y de Partidos Políticos, se ordenó la implementación de la normativa jurídica para crear una entidad autónoma, con personalidad jurídica, técnica e independiente, encargada de emitir y administrar el documento que identifique a las personas; integrada, entre otros, por el Tribunal Supremo Electoral.

Por tal motivo, el RENAP fue instituido por medio del Decreto número 90-2005 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Registro Nacional de las Personas; se crea el RENAP como "una entidad autónoma, de derecho público, con personalidad jurídica, con patrimonio propio y con capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones" (Decreto número 90-2005, 2005, art. 1)

El RENAP es el ente encargado en Guatemala de cumplir las funciones del registro civil que anteriormente eran atendidas por los diferentes Registros Civiles en las municipalidades del país. Además, cuenta con oficinas en todos los municipios de la República de Guatemala; sin embargo, se dice que es una institución centralizada, en virtud que el accionar de cada oficina emana por instrucciones de la Sede Central.

El artículo 2 de la Ley del RENAP establece lo siguiente: "organizar y mantener el registro único de identificación de las personas naturales, inscribir los hechos y actos relativos a su estado civil, capacidad civil y demás actos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del Documento Personal de Identificación..." (Decreto número 90-2005, 2005, art. 2).

Al RENAP le corresponde planear, coordinar, dirigir, centralizar y controlar las actividades de registro del estado civil, capacidad civil e identificación de las personas naturales; según lo indicado en el artículo 5 de la Ley del RENAP.

2. Marco teórico

Este apartado expone las teorías científicas y análisis de enfoques teóricos y conceptuales, situando el problema de estudio en un cuadro de conocimientos, permitiendo contribuir a la resolución del problema de investigación por medio del fundamento respectivo.

Las fuentes de información fueron obtenidas de libros, publicaciones en blogs, periódicos, páginas de internet y normativas legales, las cuales contribuyen a comprender el tema de investigación y la solución posible.

2.1. Persona

La persona es todo ente capaz de contraer derechos y obligaciones; sin embargo, el origen de persona proviene de una metáfora tomada por los antiguos del lenguaje teatral.

Designaba a la máscara que los actores utilizaban para caracterizarse y dar más volumen a la voz en los lugares faltos de adecuada acústica en que se representaban, lo que más tarde se transformó en sinónimo de actor refiriéndose al personaje en las obras teatrales. Posteriormente su uso se generalizó para designar al ser humano en general, sujeto de derechos y obligaciones. (Pérez, I., 2005, p. 13)

Luego que se generalizó el concepto de persona, autores se han referido a la palabra como, "todo ente capaz de obligaciones y derechos" (García, E., 2002, p. 278).

"Todo ser capaz de derechos y obligaciones. Distinguiendo dos clases de personas: físicas y morales. Las primeras se llaman asimismo naturales y las segundas se designan frecuentemente además con el calificativo de morales a causa de ser entidades que no asumen los atributos de la personalidad sino por el reconocimiento o autoridad que la ley les otorga" (Brenes, 1974, p. 51).

Desde el punto de vista natural, se ha denominado a persona como "la carne y hueso o persona individual, tiene presencia material física" (Apaza, 2013).

Desde el punto de vista jurídico, "es aquella que existe por una ficción de la ley y está conformada por un conjunto de personas naturales o jurídicas o conjunto de bienes, se denominan también sociales o colectivas y son también sujetos de derecho" (Apaza, 2013).

El Código Civil de Guatemala omite definir lo que es el término persona; sin embargo, define lo que es personalidad, en el artículo 1 de dicho Código describe: "la personalidad civil comienza con el nacimiento y termina con la muerte; sin embargo, al que está por nacer se le considera nacido para todo lo que le favorece, siempre que nazca en condiciones de viabilidad" (Código Civil, 1963, art. 1).

El ser humano, adquiere la calidad de persona por su nacimiento, logra obtener personalidad y capacidad de ser sujeto de tener derechos y contraer obligaciones; es por ello, que éste desempeña un papel importante en la vida social y jurídica, no importando su edad o condición para adquirir derechos y contraer obligaciones, desempeñándose así en el ámbito de la vida jurídica.

2.2. Identidad

La identidad está íntimamente relacionada con el concepto de yo, producto de teorías desarrolladas en investigaciones en el campo de la filosofía, la psicología, la sociología, la psicoterapia entre otras.

Para "Epstein (1978) el sentido de identidad es el proceso por el que una persona trata de integrar sus diversos estatus y funciones, así como sus diversas experiencias, en una imagen coherente del yo." (Day, 2006, p. 69)

La identidad ha sido considerada como un fenómeno subjetivo, de elaboración personal, que se construye en interacción con otros; la cual va ligada a un sentido de pertenencia a distintos grupos socioculturales con los que se considera se comparte características en común.

"Lagarde (2000) define a la identidad personal enfatizando el carácter activo del sujeto en su elaboración, que toma lo que considera necesario y deja a un lado lo que no precisa, de la forma siguiente:

La identidad tiene varias dimensiones: la identidad asignada, la identidad aprendida, la identidad internalizada que constituye la autoidentidad. La identidad siempre está en proceso constructivo, no es estática ni coherente, no se corresponde mecánicamente con los estereotipos. Cada persona reacciona de manera creativa al resolver su vida, y al resolverse, elabora los contenidos asignados a partir de su experiencia, sus anhelos y sus deseos sobre sí misma. Más allá de las

ideologías naturalistas y fosilizadoras, los cambios de identidad son una constante a lo largo de la vida. Sus transformaciones cualitativas ocurren en procesos de crisis. Por ello, la identidad se define por semejanza o diferencia en cuanto a los referentes simbólicos y ejemplares. Cada quien es semejante y diferente. Finalmente, cada quien crea su propia versión identitaria: es única o único. (Da, 2009, p. 20)

El desarrollo de una identidad es una búsqueda de uno mismo, un proceso de aprendizaje; es algo que no viene con el nacimiento ni que existe, sino algo que se construye. Según García, A., (2007) "las identidades se construyen en torno a la diferencia." Se puede definir la propia identidad a través del otro. Se necesita al otro para poder verse a uno mismo; así se ven las carencias de uno mismo.

De conformidad con la definición del Diccionario de la Real Academia Española la identidad es el "conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a los demás."

Por tanto; se puede resumir en lo siguiente, la identidad, es lo que una persona tiene para ser ella misma y distinta a las demás. La identidad es un concepto muy amplio, pero cada uno tiene un común denominador, que apunta a las características y hechos que hacen que una persona sea solo igual a sí misma.

2.3. Identificación de persona

La identificación se trata de la capacidad de clasificar y determinar qué es qué y quién es quién.

Para identificar a las personas se les llama por su nombre y los apellidos del padre y/o madre; el nombre "es la palabra que se apropia o se da a los objetos y a sus calidades de hacerlos conocer y distinguirlos de otros. Jurídicamente tiene importancia en cuanto se aplica a las personas, ya que el nombre constituye su principal elemento de identificación." (Ossorio, s.f., p. 623)

El nombre es la expresión que se ha utilizado para identificar a las personas e individualizarlas con relación a otras dentro de una sociedad.

En Guatemala se identifica a las personas con nombre común o de pila y los apellidos del padre y/o madre. El Código Civil describe "la persona individual se identifica por el

nombre con que se inscriba su nacimiento en el Registro Civil, el que se compone del nombre propio y del apellido de sus padres (...)" (Código Civil, 1963, art. 4)

Lo principal es que el nombre se constituye en la identificación de y para una persona, individualizándola de otra, dentro de la sociedad en que vive y desenvuelve sus actividades.

Las personas han tenido la necesidad de identificarse como miembros de un grupo social determinado, con el propósito que se le reconozca alguna posición dentro del mismo o con los grupos cercanos.

Aunado a identificar a las personas con su nombre, es indispensable que las mismas cuenten con un documento que acredite ser quien es; sin embargo, existen casos en los cuales, aun cuando una persona se encuentre inscrita, no posea la documentación que así acredite y determine que es quien responde al nombre que usa o que es conocida social y familiarmente, debiendo en este caso, acudir al sistema de identificación por medio de algún testigo que de fe acerca de la situación confrontada.

Ante dicha situación de identificación de las personas se hizo indispensable que alguien asumiera la función, siendo inicialmente la Iglesia Católica la responsable y posteriormente el Registro Civil.

2.4. Registro civil

Se profundiza y recalca en el registro civil, en virtud que la certeza de los datos capturados por éste provoca una seguridad para el derecho privado y es una garantía para el derecho público respecto a la identidad de las personas.

El registro civil cumple funciones importantes, tanto social como jurídicamente, debido a que contribuye a la organización de la sociedad y el Estado; así también, garantiza los derechos de las personas.

El registro civil surge de la necesidad de inscribir los hechos importantes que afectan la vida de las personas, es decir, los hechos vitales, con el fin de garantizar su exactitud y fácil accesibilidad para la persona interesada en conocerlo.

"Garrone (1980) afirma que el Registro Civil es la Institución pública dedicada a registrar el estado civil de las personas: nacimientos, matrimonio, divorcio y muerte." (Mendoza, 2010, p. 3)

La Ley del RENAP establece que "el Registro Civil de las Personas es público y en él se inscriben los hechos y actos relativos al estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación personal de las personas naturales." (Decreto 90-2005, 2005, art. 67)

El registro civil tiene varias acepciones, en el sentido que puede ser reconocido como una institución o como un acto.

2.4.1. Registro civil como institución

Se ha denominado al registro civil como el lugar físico donde se hacen constar por autoridades competentes los nacimientos, matrimonios, defunciones y demás hechos relativos al estado civil de las personas.

En este sentido de la palabra, Pérez, I. (2005) lo ha definido como "un ente dotado de función pública otorgado por la ley a través del Estado, para hacer constar los actos relativos al nacimiento y estado civil de las persona." (p. 25)

De igual forma, Casso (1961) establece que el registro civil es "un organismo u oficina pública en donde se hacen constar los hechos relativos al estado civil de las personas." (p.3325)

Por su parte, Albaladejo (1979) señala que "el Registro destinado, en principio, a que sean inscritos los hechos concernientes al estado civil de las personas, pero también aquellos otros que determina la ley, se llama Registro Civil. Como organismo administrativo, es un centro u oficina en cuyos libros se hacen constar oficialmente tales hechos." (p. 61)

En Guatemala, el Registro Civil es "una institución pública, los documentos, libros y actuaciones que allí se ejecutan son públicos, amparándose en la seguridad del tráfico jurídico." (Acuerdo de Directorio 104-2015, 2015, art. 6)

Se puede decir entonces, que el registro civil es un órgano de servicio público, encargado de administrar y hacer constar los hechos y actos relativos al estado civil de las personas, consignándolo de forma auténtica.

2.4.2. Registro civil como acto

El registro civil no solo se refiere a un ente o institución, debido a que el registrar es un acto que se realiza para documentar los actos relativos al estado civil de las personas. El autor "Puig (1976) indica que además de establecer su carácter institucional, señala que el Registro hace constar "de forma auténtica" los hechos relativos al estado civil de las personas, dándoles seguridad jurídica." (Coello, 2013, p. 35)

Por otro lado, en la obra Derecho Civil y Personas, se describe el registro civil como "hacer constar de una manera auténtica, a través de un sistema organizado, todos los actos relacionados con el estado civil de las personas, mediante la intervención de funcionarios estatales dotados de fe pública, a fin de que las actas y testimonios que otorguen tengan un valor probatorio pleno en juicio o fuera." (Boqueiro, 1995, p. 229)

En ambos casos, los autores amplían la definición, agregando la seguridad jurídica que otorga la inscripción de los actos relacionados con el estado civil de las personas y se puede observar el acto que debe realizar una persona con fe pública para hacer constar de manera auténtica, los actos relativos al estado civil.

Las definiciones antes descritas conducen a un punto en común, que el fin del registro civil es asentar y acreditar el estado civil de las personas, proporcionando seguridad y certeza jurídica.

2.5. Derecho registral

La doctrina acerca del derecho registral es bastante amplia en virtud que abarca diferentes tipos de registros, "Molinario (1971) define el derecho registral como el conjunto de principios y normas que tienen por objeto reglar los organismos estatales encargados de registrar personas, hechos, actos, documentos o derechos; así como también la forma cómo han de practicarse tales registraciones, y los efectos y consecuencias jurídicas que derivan de éstas." (Fuentes, 2015, p. 2)

Cuando Molinario alude que el derecho registral regula los organismos estatales encargados de registrar; primero, se refiere a que son registros de carácter público y segundo, que deben ser normados para la correcta función de las entidades estatales.

En Guatemala existen diferentes normativas y entes que reúnen las disposiciones registrales, como por ejemplo, el Registro Nacional de las Personas, el Registro Mercantil, el Registro de la Propiedad, entre otros, los cuales tienen una base legal que regula su actuar.

En ese sentido, el derecho registral continúa guardando una íntima relación con el derecho civil, del cual desarrolla, un aspecto dinámico, en virtud que el derecho civil estudia la estructura y el contenido de los derechos reales (aspectos estáticos), mientras que el derecho registral, regula los actos por medio de los cuales se crean, modifican y extinguen los derechos reales y los efectos que de los mismos se derivan (aspectos dinámicos).

Por lo que, puede afirmarse que existe una íntima relación entre el derecho registral y el derecho civil, ya que el primero se deriva del segundo y desarrolla una parte específica de aquél, concediéndole una expresión propia por medio del Registro, lo que también justifica la existencia de normas específicas que se encargan de su regulación.

2.6. Función registral

Se dice que la función registral es atribuida a la administración pública, en virtud que es el Estado el que da la potestad para documentar los hechos y actos relativos al estado civil de las personas, con el propósito de dejar constancia de lo ocurrido y que posteriormente sea certificada.

El Estado es quien enviste de fe pública a los encargados de inscribir, es decir, que es el Estado quien da garantía de que son ciertos determinados hechos que interesan al derecho. Así lo asegura Meilán:

La función registral es una función del Estado manifestada en la existencia de registros que se refieren a variados aspectos y sectores de la vida humana. Una función pública, consecuentemente, que puede acreditarse desde distintas perspectivas. Se encuentra incardinada en órganos de la Administración pública, y se desarrolla por funcionarios públicos o por profesionales habilitados por la Administración para ejercerla. (Meilán, 2010, p. 1)

El Diccionario Jurídico describe que la función registral "consiste en dar certeza, autenticidad y seguridad jurídica a hechos, actos y situaciones relacionadas con personas o bienes, mediante la sistematización de inscripciones, anotaciones, catálogos e inventarios, que le permita proporcionar información veraz al público." (Fernández, 2011)

Para Pérez, I. (2005), la función registral consiste en "la registración o incorporación al archivo registral de los hechos que afectan al estado civil de las personas, previa la calificación de los títulos correspondientes." (p. 28)

En Guatemala, las personas que realizan la función registral son los Registradores Civiles de las Personas, quienes gozan de fe pública, por tal motivo dan certeza, autenticidad y seguridad jurídica a los hechos y actos relacionados al estado civil de las personas; además, son los que califican, bajo su responsabilidad, los requisitos de fondo y forma de los documentos recibidos para realizar cualquier operación registral, información regulada en el Decreto número 90-2005.

Uno de los fines del Estado es la organización de la sociedad; por lo tanto, le corresponde la facultad de crear, regular y administrar el registro del estado civil y la capacidad de las personas; actividad que realiza a través de los Registros Civiles.

2.7. Estado civil

Para Ossorio (s.f.) el estado civil se refiere a "la condición del individuo dentro del orden jurídico, que influye en sus facultades, su capacidad y obligaciones. Así, son factores del estado civil, la calidad de nacional o extranjero, la edad, la condición de casado, soltero, viudo o divorciado, la de hijo o padre, el sexo, etcétera." (Ossorio, s.f., p. 382)

La Enciclopedia jurídica dice que el estado civil es la "situación en la que se encuentra una persona según sus circunstancias y la legislación y a la que el ordenamiento concede ciertos efectos jurídicos. Existen distintos criterios para clasificar los estados civiles: por

el matrimonio, el estado de soltero, casado, viudo o divorciado; por la filiación, el de hijo o padre; por la nacionalidad, español, extranjero o apátrida; por la edad, mayor o menor de edad; por la capacidad, capaz o incapacitado, y también, según la vecindad civil, la del territorio correspondiente."

Sin embargo, para Fernández, consituye "el conjunto de situaciones en las que se ubica el ser humano dentro de la sociedad, respecto de los derechos y obligaciones que le corresponden, derivadas de acontecimientos, atributos o situaciones, tales como el nacimiento, el nombre la filiación, la adopción, la emancipación, el matrimonio, el divorcio y el fallecimiento, que en suma contribuyen a conformar su identidad." (Fernández, s.f, p. 11)

De igual forma comparte el autor Brañas (1998) al decir que "el estado no es otra cosa que fuente de cualidades o de atribuciones que de otro modo la persona no tendría, y que no es un derecho sino un relación jurídica, y por eso fuente de derecho y deberes jurídicos, inherentes de tal modo a la persona que no puede cederse ni transmitirse, y que no pueden ser objeto de transacción las cuestiones que se refieren a ella." (p. 43)

2.8. Documentos de identificación

Los registros civiles han sido la base para la documentación e identificación de la información de los individuos. Guatemala ha evolucionado en la forma de identificar a las personas; inicialmente se mantuvieron libros separados para las ordenanzas sacramentales de bautismos, matrimonios y entierros.

Un documento de identificación debe contener características especiales que garanticen los elementos básicos de seguridad e individualidad de las personas a quiénes identifique, con el propósito de acreditar plena identificación del individuo y de las acciones colaterales relacionadas que pudieran surgir con el pasar del tiempo.

El registro civil recepta los hechos y actos que afectan la vida civil de las personas, mediante la inscripción en sus libros creados para el efecto, denominados, libros de registro civil, dando origen a los consecuentes asientos registrales.

Asentar, se constituye como "el acto por medio del cual el Registrador materializa, en forma escrita o electrónica, en el folio o partida del libro que corresponda, un acto registral, una inscripción, anotación o cancelación, inclusive la suspensión o denegatoria." (Vega, 2017)

2.8.1. Libros registrales

Los libros registrales se refieren a libros foliados y visados donde se inscribieron en forma cronológica los asientos generados por los documentos presentados formalmente para su inscripción.

En Guatemala se utilizó un sistema que permitió la identificación y búsqueda inmediata de cada asiento registral, para lo cual se utilizó el libro, folio y partida.

El libro, documento donde se fundamentó un derecho o un acto, el cual se identificó con un número, nombre o letra que lo diferenció de otro libro registral. El folio, numeración individual que identifica cada hoja de un libro y la partida, apartado de la hoja del libro registral, por medio del cual se acreditó la inscripción registral, y por ende, la existencia del evento.

La importancia del resguardo de los libros registrales se debe a que los mismos contienen información individual de la persona; los libros registrales son importantes "debido a que en ellos se guardan y anotan eventos que influyen en la vida de cada persona, desde el nacimiento en donde surgen muchos derechos como el de sucesión, el de un nombre; también la figura del matrimonio de la cual nacen derechos y obligaciones." (Grajeda, 2011, p. 51)

2.8.2. Partida de nacimiento

La partida de nacimiento fue el documento que dio vida jurídica a la persona, debido a que fue el primer documento que la persona poseía sin solicitarlo ella misma, ya que eran sus progenitores los encargados de realizarlo, este documento identificaba a la persona previo a la mayoría de edad.

La partida de nacimiento fue el "documento público emitido por el funcionario autorizado de las Oficinas de Registro Civil de las Municipalidades del país donde se produjo el nacimiento." (Ayala, 2013) Con la partida de nacimiento se identificaba a los menores de edad.

"Documento a través del cual se acredita el hecho del nacimiento, y por ende, la existencia de una persona. Para su obtención habrá de acudir al Registro Civil donde el alumbramiento fue inscrito." (Conpapeles, 2009)

La partida de nacimiento "es el documento que acredita la identidad del recién nacido y su pertenencia familiar." (Buffet PartidaNacimiento, s.f)

Nadie ha podido obtener el documento original, debido a que deben permanecer en los archivos del registro civil, por lo que se extendía una copia certificada, donde el registro civil certificaba la información contenida en el expediente original.

La partida de nacimiento se extendía en una hoja de papel con membrete de la Municipalidad, completada en el lado anverso en formato A-4, contenía el sello de agua de la municipalidad y firma del Registrador Civil, certificando su originalidad, además contenía la información siguiente:

Número de libro, folio y partida; lugar y fecha de la inscripción del nacimiento; nombre del que comparece; identificación personal del que comparece; residencia del que comparece; lugar, fecha y hora del nacimiento; nombre del recién nacido; sexo del recién nacido; nombre de los padres; edad de los padres; ocupación de los padres; residencia de los padres; nombre y firma del que comparece; firma del Registrador Civil.

La partida de nacimiento dió lugar a que cumplida la mayoría de edad en Guatemala, es decir, 18 años de edad, se procediera con la segunda forma de identificar a las personas, la Cédula de Vecindad.

2.8.3. Cédula de Vecindad

La cédula de vecindad fue el documento oficial de identificación de los ciudadanos guatemaltecos entre los años 1932 y 2013. Dicho documento fue introducido a la vida jurídica durante el gobierno de Jorge Ubico; la cual se remonta al año de 1931, año de

su creación, mediante el Decreto número 1735, Ley de Cédula de Vecindad y fue extendida por el alcalde municipal de cada localidad.

La cédula se creó obligatoriamente para todos los guatemaltecos y extranjeros domiciliados en la República, comprendidos entre las edades de 18 y 60 años, según lo establecido en la Ley de Cédula de Vecindad, en su artículo 1.

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Cédula de Vecindad, en cada municipio se debería llevar un libro denominado Registro de Vecindad, que tendría los mismos requisitos que los libros del registro civil. Asimismo, se debería de dejar amplio margen a la izquierda de los asientos de la inscripción, destinado a anotar las modificaciones que hubieren que hacerse en la filiación de la persona y otro margen a la derecha, destinado a observaciones.

La Cédula de Vecindad en el artículo 3 de su Ley, describe los requisitos que debía contener dicho documento, siendo estos los siguientes:

- a) El número de orden que corresponda al asiento; b) Lugar y fecha; c) El nombre del vecino;
- d) Apellidos paternos y maternos, si fuere legítimo, legitimado o reconocido; y sólo el materno si fuere niño natural no reconocido. En el primer caso en el orden en que los use el interesado;
- e) La fecha y lugar del nacimiento; f) Los nombres y apellidos de los padres; g) El estado civil. Si fuere casado, el nombre de la mujer; h) La profesión, arte u oficio; i) Si tiene instrucción o es analfabeto; j) La residencia, expresando el cantón, barrio, caserío, aldea, finca o hacienda donde habite; k) Si ha prestado servicio militar; l) Si tiene grado militar; m) Las características personales, como lunares o cicatrices visibles, impedimentos, defectos físicos, color de la piel, de los ojos, del pelo y si es lacio o crespo; n) La altura expresada en centímetros, descontando la del calzado; o) La firma de la persona y, en caso de no poder hacerlo, la de dos testigos idóneos y vecinos; p) La fecha y firmas del Secretario y Alcalde o la de dos vecinos idóneos cuando éste no pueda hacerlo; q) La impresión digital; r) La fotografía de la persona. (Decreto número 1735, 1931, art. 3)

La cédula de vecindad sirvió no solo para la identificación del ciudadano, sino también para realizar trámites personales, como contraer matrimonio; transacciones comerciales; adquirir otros documentos, como el pasaporte; inscribir el matrimonio, nacimientos, reconocimientos de hijos y defunciones y para ejercer el derecho de sufragio.

Sin embargo; con el paso del tiempo se deterioró la confiabilidad de dicho documento de identificación, debido entre otras causas, por su facilidad en su falsificación, carencia de medidas de seguridad y su fácil deterioro, por la naturaleza de su material.

Según la publicación de la Hemeroteca de Prensa Libre, publicada el 22 de septiembre de 2016 describía lo siguiente:

En su momento, la cédula de vecindad fue objeto de duplicaciones y alteraciones, debido a que era extendida por el registro civil de las municipalidades y firmada por el alcalde turno. De hecho, hubo casos en que muchas personas se avecindaban en varios municipios en los cuales obtenían un nuevo documento. Como era imposible de rastrear, se podía obtener dos o más cédulas con diferentes datos, incluido el año de nacimiento. Respecto de este último dato, la alteración era muchas veces inadvertida, debido a la poca o nula comunicación entre las comunas. (Hemeroteca PL, 2016)

La invalidez de la cédula de vecindad surgió por diversos motivos, entre los cuales se puede mencionar, fue administrada por los registros de vecindad que no efectuaban controles sobre su expedición, lo que facilitó su falsificación, además de constituir aquella cartilla un documento elaborado en un material carente de medidas de seguridad y de fácil deterioro; el Concejo Municipal de la Ciudad de Guatemala, el 24 de junio del año 2009, emitió el Acuerdo número COM-20-09, por medio del cual se trasladaron las funciones inherentes del Registro de Vecindad de la Municipalidad de Guatemala, hacia la nueva institución encargada de emitir el nuevo documento que identificaría a las personas, el denominado DPI.

2.8.4. Documento Personal de Identificación (DPI)

En virtud de la dinámica de la globalización y los avances tecnológicos, surge la necesidad de crear estándares de calidad en cuanto a la expedición de un documento personal que identifique a los ciudadanos guatemaltecos, con aplicación práctica de elementos propios de las tecnologías de la información y comunicación. De manera que en Guatemala se inicia el proceso de sustitución de la cédula de vecindad por el DPI.

Con el Decreto número 90-2005 se establece el nuevo documento de identificación para todos los guatemaltecos y extranjeros domiciliados mayores de dieciocho (18) años,

siendo denominado como DPI, documento que entró en vigencia en agosto del año 2013 y continúa a la fecha.

La Ley del Registro Nacional de las Personas, Decreto número 90-2005 del Congreso de la República de Guatemala, describe el DPI como:

Un documento público, personal e intransferible, de carácter oficial. Todos los guatemaltecos y los extranjeros domiciliados mayores de dieciocho (18) años, inscritos en el RENAP, tienen el derecho y la obligación de solicitar y obtener el Documento Personal de Identificación. Constituye el único Documento Personal de Identificación para todos los actos civiles, administrativos y legales, y en general para todos los casos en que por ley se requiera identificarse. Es también el documento que permite al ciudadano identificarse para ejercer el derecho de sufragio. (Decreto número 90-2005, 2005, art. 50)

El Reglamento para la Emisión del DPI, Acuerdo de Directorio del Registro Nacional de las Personas No. 106-2014, establece que el DPI es "el único documento personal de identificación de los guatemaltecos y los extranjeros domiciliados, el cual es público, personal e intransferible. El titular del DPI, está obligado a su custodia y conservación, así como a la exhibición del mismo cuando fuere requerido por la autoridad competente." (Acuerdo de Directorio 106-2014, 2014, art. 4)

Los requisitos que integran el DPI tanto impreso como el contenido del chip, se encuentran regulados en el Acuerdo de Directorio 106-2014, específicamente en el artículo 6.

El DPI debe contener medidas de seguridad, medidas que no tuvo la Cédula de Vecindad y que fue uno de los motivos de su sustitución; por lo tanto, el DPI contiene 3 medidas de seguridad, "Nivel uno: las que se realizan a simple vista sin uso de herramientas; Nivel dos: las que se realizan para revisión con equipo simple; Nivel tres: las que se realizan por especialista, requiriendo equipo especial para proveer la exacta autenticación de la tarjeta." (Acuerdo de Directorio 106-2014, 2014, art. 7)

2.9. Código

Derivado de la dinámica de globalización, la evolución de las tecnologías de información y comunicación y otras modernizaciones y avances, surge la exigencia de automatizar la

información y su satisfacción a través de los beneficios que representa la captura de datos. Es por ello que fue necesario actualizar la forma de identificar a las personas, logrando de ésta manera, relacionar a la persona por medio de códigos.

La necesidad de producir y administrar información eficientemente ha llevado al hombre a desarrollar sistemas cada vez más sofisticados. Morales (2001) indica que "uno de los grandes avances logrados en el campo de la codificación ha sido el procesamiento y almacenamiento electrónico de datos a través de la computadora." (p. 4) También hace ver que de los años sesentas al 2001, ha tenido auge la automatización para el registro de datos, por lo que se decide impulsar la codificación en toda Europa a través de la creación de la European Article Numbering Association (EAN) y a partir de su creación, varios países se han integrado al sistema.

Los códigos son catalogados como sistemas de "identificación automática, su utilización principal es la identificación y localización repetitiva de información almacenada." (Medina, 1994, p. 19)

Los códigos se han utilizado para simplificar la tarea y mantener un orden y control de la información, debido a que permite facilitar el ingreso de información con menos errores; éstos han sido aceptados en virtud que proporcionan exactitud, precisión y confiabilidad para la recolección automática y sistematizada de la información.

El código es "un conjunto ordenado y sistematizado de números y letras, con los cuales se identifica un hecho social o un fenómeno natural. Se identifican con un código, las personas y también las cosas." (Martinez, 2016, p. 38)

Un ejemplo claro de la definición de Martinez es la Cédula de Vecindad, ya que en ésta se destacaban dos números: el primero era el de orden, el cual correspondía a un código compuesto por una letra del alfabeto, un guion y un número asignado por la misma Ley de Cédulas de Vecindad para cada uno de los departamentos de la República de Guatemala; luego, un segundo número llamado de registro, que correspondía al correlativo en el orden de inscripción como vecinos mayores de edad, es decir, que habían cumplido 18 años.

La nomenclatura o número asignado por la Ley de Cédulas de Vecindad para cada uno de los departamentos de Guatemala fue establecido el 7 de marzo de 1957, la cual quedó de la forma siguiente:

Guatemala: A-1, Sacatepéquez: B-2, Chimaltenango: C-3, El Progreso: D-4, Escuintla: E-5, Santa Rosa: F-6, Sololá: G-7, Totonicapán: H-8, Quetzaltenango: I-9, Suchitepéquez: J-10, Retalhuleu: K-11, San Marcos: L-12, Huehuetenango: M-13, El Quiché: N-14, Baja Verapaz: Ñ-15, Alta Verapaz: O-16, Petén: P-17, Izabal: Q.18, Zacapa: R-19, Chiquimula: S-20, Jalapa: T-21, Jutiapa: U-22. (Martínez, 2016, p. 33)

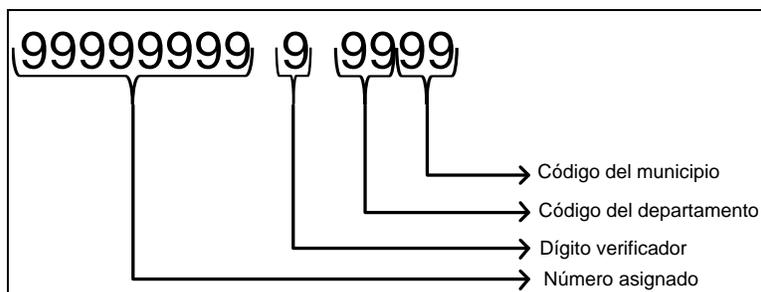
En virtud de los avances tecnológicos y evolución del ser humano, se ha simplificado la tarea de identificar a las personas por medio de códigos, los cuales tienen toda la información relativa a sus hechos y actos relativos a su estado civil.

El actual código de identificación personal es el denominado Código Único de Identificación (CUI), elemento que ubica de manera expresa quien es la persona titular del derecho o de la obligación. El RENAP implementó el CUI, el cual constituye la base sobre la cual la sociedad y el Estado identifican a la persona para todos los efectos; dicho código está incluido en el DPI. (Decreto 90-2005, 2005, art. 61)

El CUI a asignársele a cada persona, "se compondrá de trece (13) dígitos que incluyen: ocho (8) dígitos asignados, un (1) dígito verificador, dos (2) dígitos de identificación del departamento de su nacimiento y dos (2) dígitos de identificación del municipio de su nacimiento. Estos trece (13) dígitos son únicos e irrepetibles." (Decreto número 90-2005, 2005, art. 4)

La figura 1 ejemplifica el orden y estructura del CUI.

Figura 1 Estructura del Código Único de Identificación -CUI-



Fuente: elaboración propia con base en al artículo 4 de la Ley del RENAP.

2.10. Proceso de identificación personal

El modelo del proceso de identificación personal postula la existencia de tres indicadores de identidad siendo éstos los siguientes: "*posesión*, es decir, lo que el individuo tiene; *conocimiento*, se refiere a lo que el individuo sabe, y por último *característica o bien "lo que el individuo es"*, es decir, la persona tiene una característica, ya sea física o conductual, por medio de la cual puede ser identificada." (Mendez y Asensio, 2015)

Los indicadores antes descritos, pueden ser combinados con el objeto de alcanzar grados de seguridad más elevados y ofrecer, de esta forma, diferentes niveles de protección. Para que la característica de una persona pueda considerarse un indicador de identidad debe cumplir con cuatro requerimientos básicos, los cuales se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1 Requerimientos básicos para considerar la característica como un indicador de identidad

Universalidad	Singularidad	Estabilidad	Cuantificación
Es algo que es común a todos en su especie; en este caso, los seres humanos, por lo que el indicador de identidad deberá estar presente en todos los individuos.	Hace referencia a algo que es único en su especie por lo que este requerimiento especifica que la existencia de dos personas con una característica idéntica tiene una probabilidad casi nula.	Algo que es estable se mantiene indefinidamente en el mismo estado, situación o lugar; por lo que el indicador de identificación deberá estar presente a lo largo del tiempo y en condiciones diversas.	Significa expresar de manera numérica una magnitud, por lo que este requerimiento dice que debe ser posible medir o conocer la cantidad exacta que posee el indicador de identificación.

Fuente: elaboración propia con base en la descripción de UNAM - Facultad de Ingeniería. Biometría Informática, s.f.

El conjunto de características que integran o conforman a cada ser humano es un fenómeno único e irrepetible; esto significa que cada marca que tenga una persona, nunca se repetirá en otra.

De todo el conjunto de características, las principales y que son utilizadas como métodos identificativos personales se pueden concretar en las siguientes: "huellas dactilares, rasgos faciales, la geometría de la mano, la voz, el A.D.N. (Acido desoxirribonucleico), el otométrico (la oreja, el iris, la retina, la uña o ungueal y el dentario o radiografía dental." (Huélamo, s.f)

El RENAP utiliza dos sistemas para almacenar la información de las personas, el primero se denomina Sistema de Registro Civil (SIRECI), en el cual se resguardan los datos biográficos, es decir, información que identifica e individualiza a la persona con base en su estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación; el segundo, es el Sistema Biométrico (SIBIO), en el cual se almacenan datos biométricos, es decir, información relacionada a las características físicas e intransferibles que identifican a la persona en forma única, mediante las cuales se puede comprobar la identidad de la misma, entendiéndose, rasgos del rostro, huellas y firma. Ambos sistemas se relacionan para obtener la identificación de una persona.

2.11. Sistema de identificación personal

Existe un tipo de tecnología de seguridad que se basa en identificar y verificar aquellas características fisiológicas para validar a la persona por medio de la coincidencia respecto a un almacenamiento de información previamente de patrones únicos, que lo que harán es independizar el proceso de autenticación al sistema de muchos a uno.

2.11.1. Biometría

"Es una tecnología de seguridad basada en el reconocimiento de una característica física e intransferible, como por ejemplo la huella digital." (Canel y Andrade, 2010, p. 1)

El concepto de biometría proviene de "las palabras BIO (vida) y METRIA (medida), por lo tanto con ello se infiere que todo equipo biométrico mide e identifica alguna característica propia de la persona." (Tolosa y Giz, 1993, p.11)

La descripción que realiza Zuleta y Zorro (2015) con relación a la biometría es la siguiente:

Biometría: es una ciencia que se dedica a la identificación de individuos a partir de una característica anatómica o un rasgo de su comportamiento, esta característica tiene la cualidad de ser relativamente estable en el tiempo, tal como una huella dactilar, la silueta de la mano, patrones de la retina o el iris, sin embargo los rasgos del comportamiento son menos estables, pues dependen de la disposición psicológica de la persona, por ejemplo en la firma. (Zuleta y Zorro, 2015, p. 15)

2.11.2. Sistemas biométricos

Gran parte de los sistemas biométricos ofrecen soluciones tecnológicas y funcionan basados en modelos seguros para el control de acceso e identificación de personas.

Un sistema biométrico común puede funcionar de dos formas:

La primera tiene que ver con la verificación, que consiste en realizar una comparación entre un patrón biométrico capturado a través de un sistema de biometría y un patrón capturado instantáneamente, para luego verificar si un individuo es o no es, de acuerdo a las características tomadas como patrón de verificación en el sistema de verificación. Una segunda manera en que un sistema biométrico puede funcionar es mediante la identificación, es decir, mediante uno o más sistemas biométricos se realiza una comparación de los patrones almacenados en una o varias bases de datos para identificar a un individuo desconocido. Para que la identificación sea exitosa la comparación del patrón biométrico debe coincidir con los archivos almacenados dentro de la base de datos. (Zuleta y Zorro, 2015, p. 15)

La teoría de Zuleta y Zorro (2015), también la comparte Cruceña (2009) al decir que los sistemas biométricos tienen una operación de modo de verificación la cual comprueba la identidad de algún individuo comparando la característica sólo con los *templates* del individuo; lo que conduce a una comparación uno a uno para determinar si la identidad reclamada por el individuo es verdadera o no. Mientras que la operación de un sistema biométrico de modo de identificación necesita explorar toda la base de datos donde se almacenan los *templates* o patrones.

Existen dos tipos de sistemas de identificación, positivo y negativo, "los sistemas de identificación positiva se diseñan para asegurar que un individuo se encuentra inscrito en la base de datos, se toma como resultado a priori la coincidencia; mientras que los sistemas de identificación negativa se diseñan para asegurar que la información

biométrica de una persona no se encuentre en la base de datos. Se toma como resultado a priori la no coincidencia." (Marí, 2008, p.151)

Los sistemas biométricos se encuentran compuestos por dos elementos, el primero es un dispositivo físico que captura la característica de la persona o indicador biométrico y el segundo son programas de computadora que interpretan dichos indicadores biométricos para garantizar o negar lo que ésta requiera.

El proceso de identificación comienza cuando "el lector biométrico captura la característica del individuo a ser identificado y la convierte a formato digital, para que a continuación el extractor de características produzca una representación compacta con el mismo formato de los *templates*. La representación resultante se denomina *query* y es enviada al comparador de características que confronta a éste con uno o varios patrones para establecer la identidad." (Canel y Andrade, 2010, p. 6)

En la captura de huellas digitales, la persona debe colocar su dedo en un lector de huellas, el cual realiza una lectura matemática de su huella, después el software archiva la información como un modelo; cuando la persona vuelva a acceder al sistema, volverá a repetir el procedimiento y el software determinará si la información coincide con el modelo. Este principio es el mismo para otros sistemas biométricos como los de identificación de iris o retina, la cara o la mano.

En la actualidad existen sistemas biométricos que basan su acción en el reconocimiento de diversas características. Las técnicas biométricas más conocidas según Cruceña (2009) son nueve, las cuales se encuentran basadas en los indicadores biométricos del rostro, termograma del rostro, huellas dactilares, geometría de la mano, venas de las manos, iris, patrones de la retina, voz y firma.

Zuleta y Zorro han establecido algunos parámetros, los cuales permiten identificar y corroborar si el proceso utilizado dentro de los componentes del sistema biométrico cumple o no con lo que se espera al final de su utilización, siendo estos los siguientes: registro, verificación, identificación, falsa captura y falso rechazo.

El **registro** se refiere a que la persona proporciona un documento de identificación para probar su identidad, posteriormente presenta una característica o patrón biométrico que

se pueda parametrizar (por ejemplo, la yema del dedo) en un dispositivo de adquisición; codificándose y almacenándose como registro de la referencia para las comparaciones futuras.

La **verificación** se refiere a verificar que una persona es quien dice ser por el documento de identificación que presente y por la característica biométrica almacenada; el sistema captura los datos biométricos y genera un registro del patrón biométrico, el cual es comparado con el registro de la referencia de la persona para determinar si hay similitud entre los dos registros.

La **identificación** se refiere a identificar quién es la persona. En este caso no se presenta documento de identificación. El registro del patrón biométrico se compara contra los registros almacenados como referencia de todos los individuos listados en el sistema y como resultado puede haber una identificación positiva o negativa.

La **falsa captura** se refiere a una falsa comparación, la cual ocurre cuando el sistema acepta dos registros de diferentes usuarios incorrectamente como si fuese una sola identidad. Las capturas falsas pueden ocurrir cuando hay semejanzas entre las características o patrones biométricos tomados en cada uno de los individuos.

El **falso rechazo** este ocurre cuando un sistema rechaza una identidad válida, sucede porque no hay suficiente similitud entre el registro de inscripción y el registro del patrón biométrico capturado, (por ejemplo, causa de envejecimiento o alguna lesión).

2.12. Proceso

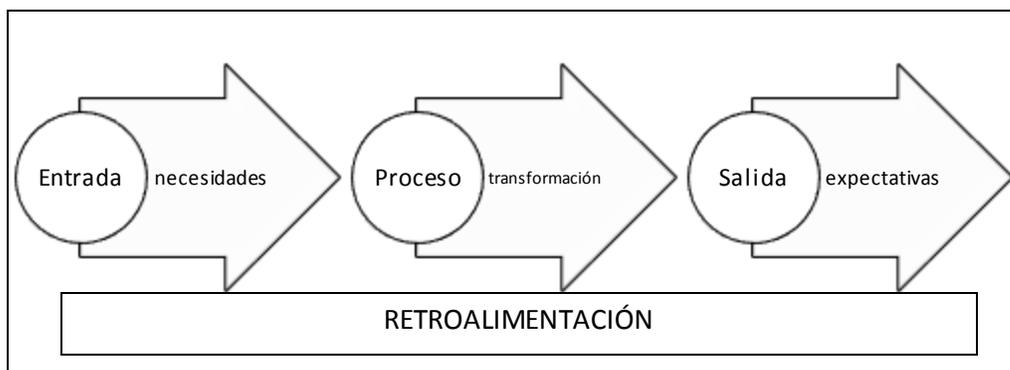
La palabra proceso presenta origen latino, "del vocablo processus, de procederé, que viene de pro (para adelante) y cere (caer, caminar), lo cual significa progreso, avance, marchar, ir adelante, ir hacia un fin determinado." (Venemedia Comunicaciones C.A., s.f)

Según señala "Cerrón (2006) un proceso es el conjunto de recursos y actividades que se interrelacionan para transformar elementos de entrada en elementos de salida, los recursos pueden incluir personal, equipos, infraestructura, métodos, entre otros." (Claudio, 2011, p. 4)

Siguiendo la línea de Cerrón, los autores Gil y Vallejo (2008) definen proceso como "un conjunto de actividades y recursos, interrelacionados, que transforman elementos de entrada en elementos de salida, aportando valor añadido para el cliente o usuario." (p. 7)

Con el propósito de visualizar la definición de proceso, se esquematiza la definición de proceso, en la figura 2.

Figura 2 Esquema de proceso



Fuente: elaboración propia con base en las definiciones descritas anteriormente.

Los procesos son la base para que una entidad funcione, identificarlos y documentarlos es lo ideal, dado que esto permite monitorearlos, controlarlos y mejorarlos, aumentando así la eficiencia de ésta.

El propósito de un proceso es ofrecer al usuario un servicio correcto que cubra sus necesidades, satisfaga sus expectativas con el mayor grado de rendimiento en costos, servicio y calidad; por eso Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas, Tejedor (2009) dice que en un proceso "van añadiendo valor mientras se produce un determinado producto en base a algunas aportaciones." (p. 20)

Es importante saber que todos los procesos deben estar alineados con los objetivos de la organización y diseñados para agregar valor. Los clientes tanto internos, como externos, definen el elemento de salida de acuerdo a sus necesidades y expectativas; Reyes (2009) afirma que es importante la alineación a procesos porque cuando se diseñan, se deben basar y alinear a los objetivos de cada organización, y a sus modelos

de negocio, lo que garantiza que las empresas dejen de ser departamentos independientes y se transformen en sistemas integrados, a eso llevan los procesos.

Siguiendo la misma línea; Giraldo, Ovalle y Santoro (2016), también incorporan el concepto de valor agregado, definiendo al proceso como "cadena de eventos, actividades y decisiones que al final dan valor agregado a una organización y a sus clientes." (p. 54)

Derivado de lo anterior, se puede decir que, un proceso es una sucesión de acciones ordenadas y encaminadas a una finalidad, transformando un insumo y obteniendo un valor agregado para un usuario o cliente. El éxito de una empresa depende del éxito de sus procesos.

2.13. Administración por procesos

Muchas empresas han reconocido que operar con base en procesos o mejorar los mismos no es fácil, Acosta y Gomez (2012) refiere a que es debido a que a las empresas les implica reconocer si tienen los conocimientos técnicos, herramientas y métodos adecuados para ejecutarlos; el apoyo y autoridad de los directivos para incentivar la pronta implementación; considerar la posible automatización de un proceso ya existente si es necesario; evaluar si hay apertura para cambiar el enfoque del sistema de medición del desempeño. La resistencia al cambio y muchas veces el desconocimiento, ha provocado que no exista una cultura de trabajar bajo el marco de gestión por procesos.

La administración por procesos también conocida como gestión por procesos o gestión basada en procesos, se enfoca en perseguir el mejoramiento continuo de las actividades de una entidad, mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos; para Hernández, Nogueira, Medina y Marqués (2012) la administración por procesos implica "reaccionar con más flexibilidad y rapidez a cambios en las condiciones económicas; estos cambios comprenden, a su vez, la necesidad de revisar los métodos de funcionamiento o, en otras palabras, los procesos." (p. 740)

La administración por procesos es considerada como un principio de gestión de las mejores prácticas para ayudar a las empresas a lograr una ventaja competitiva sostenible; busca que las empresas tengan estructuras con una mayor capacidad de

adaptación al entorno cambiante, mayor flexibilidad, más capacidad para aprender y crear valor, con una mayor orientación hacia el logro de los objetivos.

La administración por procesos, según Urbina et al. (2014) nace "a partir de una combinación de principios y técnicas emanados de la teoría general de sistema aplicada a la administración, del enfoque de calidad total, la planeación estratégica y la reingeniería, que también fueron apoyados en la tecnología informática, denominada también como gestión de procesos de negocio, en inglés Business Process Management (BPM)." (Urbina et al., 2014, p. 56)

Diferentes investigadores abordan el tema de gestión por procesos contextualizandola de diferentes maneras tales como:

Gómez (2009), es una forma de conducir o administrar una organización, concentrándose en el valor agregado para el cliente y las partes interesadas.

Por otra parte Bergholz (2011), considera que la gestión por procesos puede definirse como una forma de enfocar el trabajo, donde se persigue el mejoramiento continuo de las actividades de una organización mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos.

Ampliando la definición de Bergholz, Bravo (2009) indica que es "una forma sistémica de identificar, comprender y aumentar el valor agregado de los procesos de la empresa para cumplir con la estrategia del negocio y elevar el nivel de satisfacción de los clientes." (p. 22)

Por tanto se puede decir que las características principales de la administración por procesos o gestión por procesos es en primer lugar que, permite una organización para la dirección de una entidad; segundo, centra la atención en los procesos de la entidad, mediante la identificación, documentación, contro y mejora continua; y, tercero, se enfoca en obtener la satisfacción de la entidad pero principalmente del cliente.

El fin principal de la administración por procesos es aumentar la eficiencia y eficacia de los procesos de una entidad y de esta manera, satisfacer las necesidades de los usuarios; el Ministerio de Fomento indica lo siguiente:

La calidad implica mejorar permanentemente la eficacia y eficiencia de la organización y de sus actividades y estar siempre muy atento a las necesidades del cliente y a sus quejas o muestras de insatisfacción. Si se planifican, depuran y controlan los procesos de trabajo, aumentará la capacidad de la organización y su rendimiento. Pero, además, es necesario indagar con cierta regularidad sobre la calidad que percibe el cliente y las posibilidades de mejorar el servicio que recibe. (Ministerio de Fomento, 2005, p. 1)

La administración de procesos no va direccionada a la detección de errores en el servicio, más bien, la forma de concebir cada proceso debe permitir evaluar las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias antes de que se produzca un resultado defectuoso y la satisfacción del cliente se vea afectada. A esto, el Ministerio de Fomento aclara:

La gestión por procesos está dirigida a realizar procesos competitivos y capaces de reaccionar autónomamente a los cambios mediante el control constante de la capacidad de cada proceso, la mejora continua, la flexibilidad estructural y la orientación de las actividades hacia la plena satisfacción del cliente y de sus necesidades. Es uno de los mecanismos más efectivos para que la organización alcance unos altos niveles de eficiencia. (Ministerio de Fomento, 2005, p. 7)

Por lo tanto, el objetivo de la administración por procesos no es mas que un mecanismo para aumentar los niveles de mejora y eficiencia de una organización.

Los procesos ya existen dentro de la organización y el enfoque inicial debería limitarse a identificarlos y gestionarlos de la manera más apropiada. "La gestión de los procesos tiene cuatro etapas fundamentales que son: identificación de los procesos y sus interrelaciones internas y externas; documentación, formación y ejecución; control; y, mejora." (Ruiz, Almaguer, Torres, Hernández, 2013, p. 7)

2.13.1. Etapa de identificación de los procesos

Consiste en realizar un primer análisis de identificación de los principales bloques y conjuntos de bloques de actividad de la entidad, al identificar los procesos se debe garantizar el cumplimiento de la función y misión de ésta.

Toda vez identificados los procesos, es importante su clasificación, no todos los procesos de una entidad tienen la misma influencia en la satisfacción de los clientes, en los costos, en la estrategia, en la imagen, en la satisfacción del personal, por lo que es conveniente clasificar los procesos, teniendo en consideración su impacto en estos ámbitos.

Existen diferentes denominaciones para la clasificación de los procesos, por ejemplo, Bravo (2009) los denomina como procesos estratégicos, del negocio y de apoyo; Ruiz et al. (2013), procesos estratégicos, operativos y de apoyo; por su parte, Peteiro (s.f) como procesos estratégicos, clave y de apoyo. El común denominador, la clasificación en tres tipos.

2.13.2.1. Procesos estratégicos

Se refiere a los procesos que están vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección y son necesarios para determinar los objetivos estratégicos del negocio.

Bravo (2009) los describe así, "son aquellos relacionados con la estrategia de la organización." (p. 30); mientras que Ruiz et al. (2013) indica que son "procesos destinados a definir y controlar las metas de la empresa, sus políticas y estrategias. Estos son gestionados directamente por la alta dirección en conjunto." (p. 7) Para Peteiro (s.f) "son los que permiten definir y desplegar las estrategias y objetivos de la organización." Por lo que se puede concluir que los procesos estratégicos definen los objetivos y estrategias de la organización y son coordinados por la alta gerencia.

2.13.2.2. Procesos clave (del negocio u operativos)

Son aquellos cuyo resultado o rendimiento es detectado directamente por el mercado; cuando la eficiencia de su gestión repercute sensiblemente con el logro de los objetivos de la organización.

Según Bravo (2009) son aquellos que "atienden directamente la misión del negocio y satisfacen necesidades concretas de los clientes." (p. 30) De acuerdo con Ruiz et al. (2013) son los "destinados a llevar a cabo las acciones que permiten desarrollar las políticas y estrategias definidas para la empresa para dar servicio a los clientes." (p. 7)

Para Peteiro (s.f) "son aquellos que añaden valor al cliente o inciden directamente en su satisfacción o insatisfacción. Componen la cadena del valor de la organización. También pueden considerarse procesos clave aquellos que, aunque no añadan valor al cliente, consumen muchos recursos."

2.13.2.3. Procesos de apoyo

Son los procesos que sirven de soporte para la realización de los procesos clave.

Bravo (2009) los define como "son servicios internos necesarios para realizar los procesos del negocio" (p. 31) Ruiz et al. indica que son los "procesos no directamente ligados a las acciones de desarrollo de las políticas, pero cuyo rendimiento influye directamente en el nivel de los procesos operativos." (p. 7) y para Peteiro (s.f) son "procesos necesarios para el control y la mejora del sistema de gestión, que no puedan considerarse estratégicos ni clave. Normalmente estos procesos están muy relacionados con requisitos de las normas que establecen modelos de gestión."

En el cuadro 2 se puede observar los criterios que podrían ser utilizados para identificar y clasificar los procesos.

Cuadro 2 Criterios para identificar y clasificar los procesos

Procesos estratégicos	Procesos clave	Procesos de apoyo
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos establecidos por la alta gerencia. • Definen la forma en que operará el negocio. • Establecen las estrategias para crear valor al cliente / usuario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Persiguen la satisfacción del cliente (tiempo, precio, otros). • Se centran en aportarle valor al producto final para el cliente. <p>Intervienen varias áreas funcionales en su ejecución y son los que pueden conllevar los mayores recursos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Complementan a los procesos clave. • Se encuentran relacionados con el abastecimiento de materias primas, las herramientas, aplicaciones y equipos informáticos o con la formación del personal, entre otras.

Fuente: elaboración propia con base en la descripción de la clasificación de procesos.

2.13.2. Etapa de documentación de los procesos

Desde el contexto de las Normas Internacionales ISO, la documentación de procesos representa una evidencia o registros que pueden estar sujetos a auditorías, con el propósito de realizar mejoras.

"Los documentos representan los criterios de auditoría y los registros representan las evidencias de auditoría. De la comparación de estos dos tipos de documentos se establecen los hallazgos de auditoría, que pueden ser fortalezas o debilidades." (Falzatev, 2011)

Para lograr la estandarización de los procesos es fundamental documentarlos, logrando de esta manera que las personas los ejecuten tal y como se establecieron. La documentación de los procesos permitirá tener un control de las actividades realizadas.

Por tanto, toda vez realizada la identificación de los procesos, se hace necesario definir y reflejar la estructura de tal forma que facilite la determinación e interpretación de las

interrelaciones existentes entre los mismos, para lo cual se dispone del denominado mapa de procesos.

2.13.3.1. Mapa de procesos

Para que una organización pueda adoptar un enfoque basado en procesos, es necesario como primer punto, identificar todas y cada una de las actividades que realiza. A todo ese conjunto o representación gráfica, ordenada y secuencial de actividades interrelacionadas se le conoce como mapa de procesos.

Los mapas de procesos se utilizan para visualizar los pasos y decisiones de un proceso concreto, son diagramas de las actividades que se realizan dentro del proceso.

El Ministerio de Fomento (2005) refiere a que un mapa de procesos sirve para "tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio recibido finalmente por el cliente. En su elaboración debería intervenir toda la organización, a través de un equipo multidisciplinario con presencia de personas conocedoras de los diferentes procesos." (p. 8)

Sin embargo; para Marcía (2007), un mapa de procesos es "un diagrama de valor; un inventario gráfico de los procesos de una organización." (p.90)

El mapa de procesos proporciona una visión general, obligando a posicionar cada proceso respecto a la cadena de valor, relacionando así el propósito de la organización o entidad con los procesos que lo gestionan.

"Una característica importante de los procesos, que queda de manifiesto en cuanto se elabora el mapa de procesos, es que las actividades que lo constituyen no pueden ser ordenadas de una manera predeterminada, atendiendo a criterios sólo de jerarquía o de adscripción departamental." (Ministerio de Fomento, 2005, p. 8)

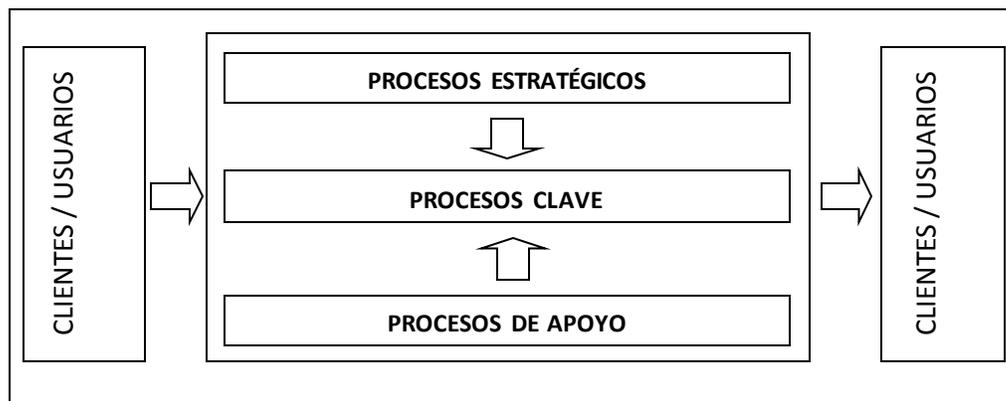
Esto se debe a que los procesos cruzan transversalmente la estructura orgánica de la organización y se orientan a obtener resultados por medio de la contribución de cada involucrado de forma conjunta. Para diseñar un mapa de procesos, es necesario definir:

- a) Qué dependencia o precedencia cronológica o secuencial existe entre unos y otros procesos.

- b) Qué procesos suministran recursos de cualquier índole, necesarios para el desarrollo de otros procesos.
- c) Quién es el suministrador y el cliente (internos o externos) de cada uno de los procesos considerados.

Al tener identificados y clasificados los procesos, la diagramación de éstos en un mapa de procesos se visualiza en la figura 3.

Figura 3 Modelo de un mapa de procesos



Fuente: elaboración propia con base en la definición de Beltrán, et al. 2009.

Definido el mapa de procesos, es indispensable identificar a los propietarios o responsables de los procesos identificados y clasificados. Salvador (2018) hace la aclaración que la gestión por procesos no es sólo cosa de uno, sino de toda la organización, lo que se pretende es definir cuáles son las responsabilidades y funciones del personal implicado en la gestión de cada uno de los procesos.

2.13.3.2. Selección del proceso clave

La selección del proceso clave conlleva un análisis, esta fase es la más delicada en la gestión de procesos debido a que es en este momento donde se pretende separar los procesos clave del mapa de procesos, confeccionando una ficha para cada uno de ellos en los que se incluirán como elementos básicos, las entradas, salidas e indicadores de procesos o control de resultados.

En virtud que los procesos claves van ligados al producto o servicio de la entidad, son a los que mayor importancia hay que prestarles, esto con el propósito de buscarles mejora constantemente.

El Ayuntamiento de Alcobendas (2001) indica que "la selección de los procesos candidatos a Gestión y Mejora continua son aquellos que están directamente involucrados en las prioridades de mejora establecidas tras una autoevaluación." (p. 9)

Asimismo, toda vez seleccionado el proceso clave, es indispensable identificar los subprocesos en los que se puede dividir éste para posteriormente analizarlos y detallarlos en un diagrama de flujo.

2.13.3.3. Diagrama de flujo

El diagrama de flujo es una de las herramientas más utilizadas para el análisis de los procesos, ya que permite de una forma gráfica visualizar el proceso y de esta manera facilitar la comprensión integral del proceso y al mismo tiempo la detección de las mejoras en éste.

Manene (2011) define un diagrama de flujo así "es la representación gráfica del flujo o secuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución, es decir, viene a ser la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo." Sin embargo; para Ramonet (2013), es "el método más extendido y popular para realizar el diseño gráfico de procesos."

Beltrán et al. (2009) indica que uno de los aspectos más importantes que debería recoger los diagramas es "la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución, ya que esto permite reflejar, a su vez, cómo se relacionan los diferentes actores que intervienen en el proceso." (p. 40)

2.13.3. Etapa de control de los procesos

También denominada como etapa de seguimiento y medición de los procesos; la gestión por procesos pone de manifiesto la importancia de esta etapa, debido a que es necesario conocer los resultados que se están obteniendo y verificar si estos cubren los objetivos previstos.

González (2016) indica que "el seguimiento y la medición constituyen, por tanto, la base para saber qué se está obteniendo, en qué extensión se cumplen los resultados deseados y por dónde se deben orientar las mejoras."

Para atender la definición de González, es necesario establecer indicadores, los cuales permitan recoger de manera adecuada y representativa la información relevante respecto a la ejecución y los resultados de uno o varios procesos, de forma que se pueda determinar la capacidad, eficacia y eficiencia de estos.

Bravo (2009) refiere a que un indicador mide "aspectos clave del proceso conocidos como variables críticas. El tiempo es la variable más común en la gestión de procesos y la productividad. También se trabaja en disminuir la cantidad de errores, aumentar la satisfacción del cliente y muchos otros." (p. 40)

Beltrán et al. (2009) hace ver que los indicadores permiten hacer una medición y seguimiento de cómo el proceso se orienta hacia el cumplimiento de su misión. "Estos indicadores van a permitir conocer la evolución y las tendencias del proceso, así como planificar los valores deseados para los mismos." (p. 46) Asimismo, refiere que un indicador es un soporte de información que representa una magnitud, habitualmente numérica, de manera que a través del análisis de éste se permite la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación asociados.

En tal sentido, los indicadores permiten establecer en el marco de un proceso, qué es necesario medir para conocer la capacidad y la eficacia de éste. Por tanto, es primordial que cuando los procesos sean diseñados y establecidos, éstos dispongan de mecanismos de control, los cuales permitan corregir con carácter preventivo las desviaciones potenciales, para asegurar sus resultados.

Navarro (2016) indica que "la Gestión por Procesos no tiene como objetivo fundamental la detección de errores en el producto o en el servicio, sino que se basa en el principio de que: la forma de concebir cada proceso permita evaluar las desviaciones del mismo, con el fin de corregir sus tendencias erróneas antes de que se produzca un resultado defectuoso."

Para que un conjunto de actividades ligadas entre sí, conduzcan a un resultado determinado y aceptable con el menor número de desviaciones posible, es necesario definir y controlar el proceso del que forma parte.

"La importancia de dirigir y controlar un proceso radica que no es posible actuar directamente sobre los resultados, ya que el propio proceso conduce a ellos, por lo que se puede afirmar que: para controlar el efecto (*resultado*) hay que actuar sobre la causa (*proceso*)."

 (Navarro, 2016)

Concluyendo, se puede decir que la medición y control de los procesos debe servir como mínimo para evaluar la capacidad y la eficiencia de los procesos, y obtener datos de mediciones que soporten la toma de decisiones. Para lograrlo, es indispensable que la información recabada por los indicadores permita su análisis y las decisiones tomadas repercutan en una mejora del comportamiento del proceso.

2.13.4. Etapa de mejora de los procesos

Los datos recopilados del seguimiento y la medición de los procesos deben analizarse con el propósito de conocer las características y la evolución de los procesos. Beltrán et al. (2009) Indica que del análisis de los datos se puede obtener la información relevante para conocer "1. Qué procesos no alcanzan los resultados planificados y 2. Dónde existen oportunidades de mejora." (p.70)

Por tanto, cuando un proceso no alcanza sus objetivos la entidad tiene que establecer acciones correctivas para asegurar que las salidas de los procesos sean acordes a lo planificado, por lo que se debe actuar sobre las variables de control, es decir, los indicadores.

El proceso de eliminar defectos se le denomina mejora continua, "Deming (1982) afirma que la mejora continua está orientada a facilitar, en cualquier proceso, la identificación de nuevos niveles de desempeño para poder llegar al estado de cero defectos y satisfacer así a los clientes." (Cáceres, 2017, p. 8)

En virtud que en los procesos existe variabilidad, estadísticamente es imposible alcanzar un nivel cero defectos, como lo establece Deming, es por eso que se busca la mejora continua.

Alexander (2002) citado por Claudio (2011) señala que:

La mejora de la calidad se desarrolla exclusivamente en los procesos de la empresa. La mejora de la calidad es un método científico basado en una lógica deductiva orientada solamente a investigar las causas raíces que generaron un defecto. Los defectos pueden ser reprocesos, reelaboraciones, quejas, devoluciones, entre otros. (Claudio, 2011, p. 8)

También puede suceder que, aun cuando un proceso tenga los resultados planificados, la entidad identifique una oportunidad de mejora en dicho proceso, provocando un aumento en la capacidad, eficiencia y eficacia del mismo. Para tal caso, puede utilizarse la metodología de la mejora continua.

2.13.4.1. Mejora continua de los procesos

Para lograr la mejora continua en los procesos es necesario diseñar una metodología que mejor se adapte al giro del negocio de la organización. El autor Beltrán, et al. (2009) indica que la mejora continua "puede aplicarse siguiendo una serie de pasos que permitan llevar a cabo la mejora buscada, siguiendo el clásico ciclo de mejora continua de Deming, o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)" (p. 71) En español, (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).

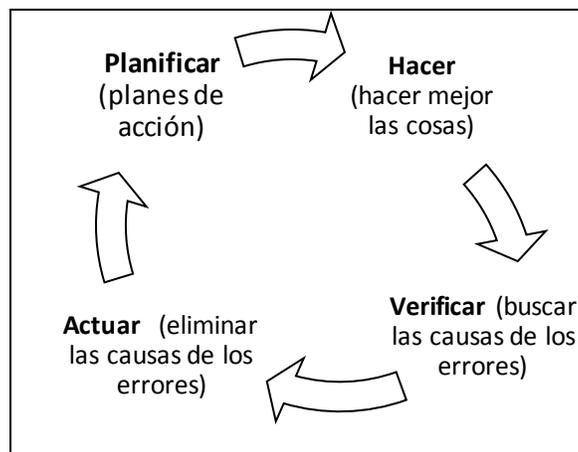
Esta metodología se basa principalmente en el ciclo PHVA, es decir, iniciar con la realización de un plan de mejora en el cual se incluirán los cambios necesarios del proceso previamente diseñado; de acuerdo con lo establecido por la Consejería de Salud en la Guía de diseño y mejora continua de procesos asistenciales (2001) el plan deberá contener como mínimo a los responsables de realizar la mejora, cómo la realizarán, fechas y recursos necesarios.

La fase de planificación implica establecer qué se quiere alcanzar, es decir, definir objetivos, y cómo se pretende alcanzar, es decir, desarrollar acciones. Beltrán et al. (2009) dice que esta fase puede descomponerse, a su vez, en subfases: "Identificación y análisis de la situación, establecimiento de las mejoras a alcanzar (objetivos) e identificación, selección y programación de las acciones." (p. 71)

La fase del hacer consiste en mejorar las cosas, midiendo los resultados de cada actividad, desde su inicio hasta su fin; conlleva la implementación de las acciones

planificadas según la fase de planificar. En la fase de la verificación, se pretende buscar continuamente las causas de los errores en los procesos confrontándolos contra las expectativas de los usuarios y lo planificado, es decir, se comprueba la implementación de las acciones y la efectividad de estas para alcanzar las mejoras planificadas. Finalmente, la fase de actuar consiste en intervenir en el proceso para proporcionar soluciones. En función de los resultados de la comprobación de la fase de verificación, se realizan las correcciones o ajustes necesarios; Beltrán et al. (2009) indica que en esta fase se pueden convertir las mejoras alcanzadas en una forma estabilizada de ejecutar el proceso (actualización). El ciclo PHVA se ejemplifica en la figura 4.

Figura 4 Ciclo PHVA



Fuente: elaboración propia con base en la Guía de Diseño y Mejora Continua de Procesos Asistenciales (2013)

Al identificar los procesos claves, el primer paso es definir qué debe mejorarse, tomando como base los problemas reales o potenciales evidenciados, esto se logra por medio de obtener información de quejas de los clientes internos y externos, analizar los procesos que conllevan costos elevados, procesos que consumen más tiempo del estimado, analizar las nuevas tecnologías, entre otras, con el propósito que la empresa sea más rentable y no disminuya su participación en el mercado.

El aporte de Cisneros y Ruíz (2012) con relación a la mejora continua es que "implica alistar a todos los miembros de la empresa en una estrategia destinada a mejorar de manera sistemática los niveles de calidad y productividad, reduciendo los costos y tiempo de respuesta, mejorando los índices de satisfacción de los clientes y consumidores." (p. 25)

Existen otras herramientas o metodologías que se pueden utilizar para la mejora continua de los procesos, Bravo (2009) hace referencia de las siguientes:

- a) Realizar comparación y buscar las mejores prácticas (benchmarking).
- b) Flujograma de información.
- c) Seis sigma.
- d) Modelo SAMME (Seleccionar, Analizar, Medir, Mejorar y Evaluar).
- e) Diagramas de causa-efecto.

2.13.5. Optimización de los procesos

La teoría de optimización se constituye por un conjunto de resultados, métodos analíticos y numéricos enfocados en encontrar e identificar el mejor candidato de entre una colección de alternativas, sin tener que enumerar y evaluar explícitamente todas las alternativas; esta afirmación, la comparte Vazquez (s.f.) al definir que optimización "es el proceso de hacer algo mejor." Asimismo, asegura que el término *mejor* solución, implica que hay más de una solución y que cada una no tiene el mismo valor, por lo que un problema de optimización es en general, un problema de decisión.

La optimización se refiere a mejorar el rendimiento, su enfoque se basa en el mejoramiento de algo en específico, es decir, hacer que el proceso y rendimiento sea más eficiente basándose en una definición establecida y solo se enfoca en lo que hay que mejorar.

"Las organizaciones pueden mejorar los tres aspectos fundamentales en sus operaciones, mejorando los tres actores que intervienen en esas operaciones, que son las personas, los procesos y los productos. Cada uno de estos actores tiene sus beneficios y limitaciones en términos de mejoramiento, pero en general es importante mejorar los tres." (Ocampo y Ruiz, 2008, p. 95)

Este autor especifica que mejorando a los tres actores, las organizaciones también mejoran; eso debido a que se necesita del apoyo y voluntad de las personas por practicar de la mejor forma los procesos, por medio de la documentación de éstos, logrando identificar, evaluar y documentar los procesos, mejorándolos constantemente se obtendrá un producto de mejor calidad.

Alcanzar los objetivos del negocio (efectividad) con la menor cantidad de recursos posibles (eficiencia) y la menor posibilidad de fracaso (riesgo). Para crear de manera eficiente productos y servicios nuevos y mejorados, las organizaciones están recurriendo cada vez más a procesos automatizados. Los recursos disponibles para el mejoramiento de procesos por lo general son muy limitados en las organizaciones. Es por esto que se debe invertir cuando el retorno de la inversión sea maximizado. (Ocampo y Ruiz, 2008, p.99)

Acosta y Gomez (2012), describen que para hacer una eficiente optimización de los procesos, la organización debe usar una escala de medición clara y consistente; por tanto, "la escala de medición debe hacer una clara distinción entre los niveles logrados. Estos niveles no solo ayudan a la organización a entender su situación actual en términos de rendimiento, si no también sirve como guía para saber qué hacer en el futuro." (p.27)

Como retroalimentación, se puede decir que los procesos deben ser identificados, documentados, evaluados, mejorados y optimizados, con el propósito de mejorar la calidad de los productos y/o servicios y por ende a la empresa. Toda vez realizados los pasos indicados, se puede tocar el tema de la modelación de los procesos.

2.13.6. Modelado de procesos

Los adelantos tecnológicos han abierto nuevas posibilidades a las entidades para que realicen sus negocios, provocando que éstas deban reaccionar ágilmente a los cambios e integrarlos rápidamente para mantener una ventaja competitiva. Una estructuración, y posterior reestructuración en el caso de no encontrarse la mejor solución posible, se realiza mediante el análisis de los procesos, dicho análisis se realiza de una forma más rápida con una herramienta que permita el modelado de los procesos de negocio, comúnmente conocido como Business Process Modeling (BPM).

"Un modelo es una representación de una realidad compleja. Modelar es desarrollar una descripción lo más exacta posible de un sistema y de las actividades llevadas a cabo en él." (Brunnello y Rocha, 2011, p. 2); es por ello que cuando se modela un proceso, se puede observar las interrelaciones existentes entre distintas actividades, analizarlas, definir los puntos de contacto con otros procesos y subprocesos; de esta forma se pueden detectar más fácilmente los problemas, dando la oportunidad para iniciar acciones de mejora.

El modelado de procesos de negocio describe y representa adecuadamente el proceso, enfatizando los aspectos que se van a tratar y que necesitan ser comunicados. Urbina describe el modelado de procesos como "una herramienta útil para capturar, estructurar y formalizar el conocimiento que se tiene sobre un proceso." (Urbina et al, 2014, p. 64)

De acuerdo a White y Miers (2009), los modelos de proceso "son normalmente creados (descubiertos o capturados) observando las operaciones de la empresa en marcha. Son importantes entradas los objetivos, estrategias y reglas (o reglamentaciones) de la organización. Se realiza una especie de Análisis previo al Rediseño." (p. 21) Por lo tanto, se debe estar actualizando constantemente, evaluando y analizando para rediseñar correctamente y encontrar el proceso óptimo.

En la actualidad, el desafío sigue siendo cómo mejorar la capacidad de los sistemas para alcanzar nuevos requerimientos, según Brunnello y Rocha (2011), indican que "la tendencia de hoy es ir hacia un paradigma orientado a procesos, donde los sistemas (aplicaciones) cubren la actividad global de la empresa y las herramientas son los BPMS (Business Process Management Systems o Sistema de Gestión de Procesos de Negocio)." (p. 1)

Cuanto más tiempo una entidad ha puesto en práctica la administración por procesos, más maduros son sus procesos, más repetibles y escalables son sus operaciones y es mejor su desempeño en general. Las repeticiones de las actividades muchas veces provocan identificar las fallas y consecuentemente buscar la solución con el propósito de eficientar el proceso.

Es por ello que el adoptar una gestión de procesos de negocio fuerza a pensar cómo funciona, permitiendo de esta manera ver mejoras potenciales, eliminar pasos y automatizar tareas manuales. La construcción de modelos que predigan cómo van a salir los procesos de negocio es una forma para probar cómo va a funcionar una nueva idea. Por lo tanto, uno de los propósitos de la modelación de procesos de negocio, es "cuestionar la forma en que se hacen las cosas, y cómo se podrían mejorar en el futuro." (Brunnello y Rocha, 2011, p. 1)

2.13.6.1. Importancia de modelar

La mejora de procesos de negocio invita a modificar el negocio de manera incremental, no radicalmente. Cuando se identifica una oportunidad de mejora, se crea un nuevo modelo para enseñar cómo se verá después de implementar los cambios.

Innovar en el negocio involucra analizar la situación actual y buscar el modelo para la nueva forma de hacer las cosas. El modelo y todo lo que lo incluye es cambiado significativamente para obtener procesos mejorados.

White y Miers (2009) indican que:

Los modelos de procesos ejecutables llevan las instrucciones de cómo el trabajo debe realizarse, quién debe realizarlo, condiciones de intensificación en el caso de que no hayan sido realizadas a tiempo, conexiones a otros sistemas, etc. El resultado agiliza el trabajo en la organización, asegurando el rendimiento correcto de los pasos críticos y que los elementos de trabajo no caigan en quiebre. (p. 23)

Esto quiere decir que, si el trabajo cambia, en lugar de escribir o documentar nuevos programas, solo se deben modificar los modelos base, adaptándolos a la forma correspondiente, esto implica optimizar tiempo y recursos; ya que, los modelos de proceso proporcionan el marco de trabajo dentro del cual las métricas tienen significado para tener puntos de referencia.

Los modelos de procesos deben soportar rigurosamente la ejecución de los procesos, evitando de esta forma confiar en la interpretación humana. El éxito para lograr que un modelo de proceso comunique la esencia real; las cajas y conectores diagramados deben representar algo.

2.13.6.1. Lenguaje de modelado de procesos

Rivero (2017) hace ver que un lenguaje de modelado tiene que ser capaz de proporcionar al usuario alguno de los aspectos de modelado siguientes:

- a) Aspecto funcional: representa qué actividades del proceso están realizándose.
- b) Aspecto de procedimiento: representa cuándo y cómo se realizan las actividades.
- c) Aspecto organizativo: representa los recursos necesarios para cada actividad, así como dónde se realiza cada una.
- d) Aspecto informativo: representa los datos que requiere o que maneja cada proceso.

i. Lenguaje: Business Process Modeling Notation BPMN 2.0

El estándar BPMN permite que las empresas puedan ver sus procesos internos de negocio de manera gráfica gracias a la notación común para la comunicación de procesos. Rivero (2017), indica que "su nomenclatura engloba conceptos del tipo: intercambio de mensajes, condicionales, ciclos, uso de excepciones, estados, flujos en paralelo y eventos. Con esta nomenclatura, el principal objetivo es dar un lenguaje que sea legible y comprensible por los participantes de un proceso." (p. 20)

El BPMN "proporciona una forma estándar de representar procesos de negocio tanto para propósitos descriptivos de alto nivel y para detallados y rigurosos entornos de software orientados a procesos."(White y Miers, 2009, p. 23)

La descripción de White y Miers coinciden con la definición de Brunnello y Rocha (2011), "el principal objetivo de BPMN es proveer una notación que pueda ser entendida por todos los usuarios del negocio, desde los analistas que crean los primeros borradores de los procesos, hasta los desarrolladores técnicos responsables de la implementación y por supuesto, la gente de negocios que manejará y monitoreará estos procesos." (p. 7), en el sentido que ambos dan a interpretar que la representación del proceso debe ser estándar para evitar malos entendidos y sea comprensible desde los analistas que crean los procesos, hasta la gente que ejecutará los mismos.

"BPMN proporciona visibilidad del estado de los procesos actuales y extrae las métricas clave, importantes en lo que ese proceso afecta a la empresa. De esta forma, puede juzgar la efectividad de sus procesos ahora, y diseñar después procesos que mejorarán el rendimiento frente a estas métricas y la resolución de problemas." (Garimella, Lees y Williams, s.f, p. 10)

Por tanto, un BPMN tiene la capacidad de representar una gran cantidad de niveles de detalle y diferentes tipos de diagramas para diferentes objetivos y observar los retrasos, cuellos de botella, errores, entre otros, a lo largo del proceso, con el fin de proponer soluciones.

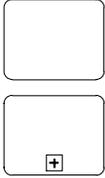
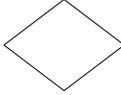
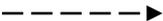
Características del lenguaje BPMN

- Lenguaje gráfico que describe los pasos de un proceso de manera lógica.
- Integra todas las funciones empresariales.
- Utiliza una Arquitectura Orientada por Servicios (SOA), permitiendo la adaptación rápida a los cambios y las oportunidades de negocio.
- Propone un lenguaje común entre usuarios de negocio y programadores.
- Combinan las capacidades del software y la experiencia de negocio para facilitar la innovación y optimización en el mismo.

Notación BPMN

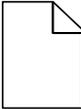
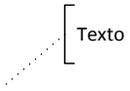
La notación BPMN contiene cuatro categorías básicas de elementos, los cuales se pueden visualizar en un diagrama de proceso de negocio; a continuación, se detalla cada uno de éstos en el cuadro 3.

Cuadro 3 Notación BPMN

Categoría	Elemento	Descripción	Símbolo
Flujos	Evento	Algo que sucede durante el curso del proceso de negocio. Afectan al flujo del proceso. Normalmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado). Podrán ser eventos iniciales, intermedios o finales.	
	Actividad	Es un término genérico para el trabajo que realiza una empresa. Puede ser atómica (tarea) o compuesta (subproceso). Para indicar la no atomicidad se coloca un signo + en el símbolo de actividad.	
	Compuertas	Se utiliza para controlar la convergencia o divergencia de flujos. Representa una decisión para mezclar o unir caminos.	
Conexiones	Flujo de secuencia	Se utiliza para mostrar el orden o secuencia en que las actividades se realizan en un proceso.	
	Flujo de mensajes	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes separados.	
	Asociación	Se utiliza para mostrar entradas y salidas de actividades.	

Continúa...

Continuación...

Categoría	Elemento	Descripción	Símbolo
Canales	Fondo común (pool)	Representa los actores externos con los que interactúa un proceso. Puede ser un proceso. Para indicar los participantes en el proceso.	
	Sendero (lane)	Representa un participante dentro de un proceso el cual contiene las actividades asociadas a su rol. Es una partición de un pool, ya sea vertical u horizontal que va a permitir clasificar las actividades.	
Artefactos	Objeto de datos	Mecanismo para mostrar cómo los datos son requeridos y producidos por las actividades. Se conectan a las actividades por asociaciones.	
	Grupos	Se utiliza para documentación o para propósitos de análisis, pero no afecta al flujo de secuencias.	
	Anotaciones	Mecanismos para que quien está modelando provea información adicional para el lector del diagrama.	

Fuente: elaboración propia con base en Brunnello y Rocha, 2011.

ii. Lenguaje: Event Driven Process Chain EPC

La traducción al español de Event Driven Process Chain sería "cadenas de procesos gestionadas por eventos". El EPC es un lenguaje que tiene como objetivo "describir los procesos desde el nivel de la lógica de procesos de manera que cualquier persona pueda comprender dichos procesos. Puede ser utilizado para implementar un Sistema de Planificación de Recursos Empresariales ERP y para la mejora de un proceso de negocio." (Rivero, 2017, p. 25)

Pérez, J. (s.f) indica que los diagramas EPC "van a permitir representar la secuencia de las distintas funciones dentro del proceso de negocio." (p. 77)

La potencia de EPC radica en su notación comprensible, capaz de permitir la visualización del sistema de información, al mismo tiempo que incorpora otras características importantes como funciones, datos, recursos y estructura de organización.

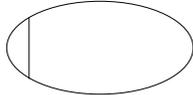
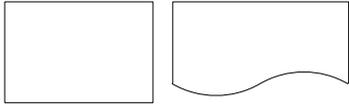
Características del lenguaje EPC

- Gráfica ordenada de eventos y funciones.
- Proporciona una amplia variedad de conectores que permiten la ejecución paralela y alternativa de los procesos.
- Simplicidad y el fácil entendimiento de la notación.
- Técnica bastante aceptable para describir los procesos de negocio.

Notación EPC

La notación con EPC es bastante sencilla y consta de unos pocos elementos que son descritos en el cuadro 4.

Cuadro 4 Notación EPC

Nombre	Descripción	Símbolo
Evento	Son elementos pasivos que describen bajo qué circunstancias trabaja un proceso. Un diagrama EPC empieza y termina con un evento.	
Función	Encargados de modelar las tareas de una empresa. Describen la transformación de un estado inicial a uno final.	
Unidad organizativa	Persona u organización que es responsable de una función. Siempre va conectada a una función con una línea continua.	
Información/recurso	Representan objetos de la vida real que puedan ser datos de entrada o de salida.	
Conector lógico XOR, AND y OR	Describen las relaciones lógicas entre eventos y funciones. Se podrá con ellos dividir el flujo en dos o más flujos.	
Flujo de control	Conecta los elementos del modelo creando secuencias ordenadas cronológicamente entre los mismos.	

Fuente: elaboración propia con base en Rivero 2017.

iii. Lenguaje: Redes de Petri RdP

Son una herramienta adecuada para el modelado y análisis de los procesos de negocio de las empresas. "Se puede utilizar como lenguaje de diseño para la especificación de flujos de trabajo, además de proporcionar la capacidad de análisis para verificar la corrección de los procedimientos de los mismos." (Rivero, 2017, p.26)

Una Red de Petri "es un modelo gráfico, formal y abstracto para describir y analizar el flujo de información. Ayuda a mostrar información importante sobre la estructura y el comportamiento dinámico de los sistemas modelados y permite la representación matemática del sistema a ser modelado." (Mayorga, sf.)

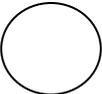
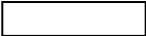
Características del lenguaje de RdP

- Ofrece multitud de técnicas de análisis que permite determinar un proceso de workflow (flujo de trabajo).
- Identificación de estados (dichos estados son considerados importantes, cosa que no ocurre en otros lenguajes, centrándose exclusivamente en las partes activas del proceso, las actividades).

Notación RdP

La notación RdP se visualiza en el cuadro 5 siguiente:

Cuadro 5 Notación RdP

Nombre	Descripción	Símbolo
Lugar	Representa condiciones, es una entrada o salida para una transición.	
Transición	Representa el paso o cambio de un lugar a otro.	
Arcos	Se encargan de definir con que lugares (entrada y salida) está asociada una transición.	

Fuente: elaboración propia con base en Gutierrez 2004.

2.13.7. Herramientas tecnológicas de análisis de procesos

Las herramientas tecnológicas son programas y aplicaciones (software) que pueden utilizarse en diferentes funciones, muchas de éstas se encuentran libres de licencias. Las herramientas tecnológicas "están diseñadas para facilitar el trabajo y permitir que los recursos sean aplicados eficientemente intercambiando información y conocimiento dentro y fuera de las organizaciones." (Franco, 2010)

Asimismo, Zapata, Aragon, Adarmes (2010) informan que "en los últimos años se ha visto un crecimiento exponencial en el uso y la implantación de sistemas y tecnologías que mejoran la gestión de la información dentro de la organización." (p. 1)

La tecnología ha sido una fuente para la estimulación de la innovación en los servicios, incrementando así, la eficiencia en la producción, por medio de la automatización:

Paletta y Vieira (2008) el termino tecnología de la información y las comunicaciones es comúnmente utilizado para denotar el conjunto de recursos automáticos (no-humano) dedicadas al almacenamiento, procesamiento y a la comunicación de la información, así como al modo como estos recursos están organizados en un sistema capaz de ejecutar dicho conjunto de tareas. (Zapata, 2011, p. 5)

Las nuevas tecnologías e inteligencias han desarrollado herramientas tecnológicas que permiten optimizar los recursos, provocando eficiencia y ventajas competitivas o valor agregado a las organizaciones.

Las herramientas tecnológicas utilizadas para el modelado de los procesos se reflejan en software. El objetivo básico del proceso es hacer predecible el trabajo, los costos, mantener un nivel de calidad y predecir el tiempo de desarrollo.

Algunas herramientas tienen la capacidad de soportar las actividades básicas como: definir una estrategia para conducir el desempeño, traducir la estrategia en objetivos, indicadores y metas, acompañar el progreso en relación a las metas, analizar los motivos en caso de metas no alcanzadas y seleccionar e implementar acciones correctivas.

2.14. Proyectos

Frecuentemente, los proyectos surgen “de las necesidades individuales y colectivas de la persona, son sus necesidades las que se deben satisfacer a través de una adecuada asignación de los recursos, teniendo en cuenta la realidad social, cultural y política en la que el proyecto pretende desarrollarse.” (Sapag, 2001,p.11)

Warren et al. (1986) dicen: "es una suerte que el trabajo bien logrado de un proyecto no demande una definición universalmente aceptada de lo que constituye un proyecto, ya que no existe ninguna. Esto refleja la gran variedad de actividades incluidas bajo el término proyecto." A pesar de la definición citada con anterioridad, a continuación, se exponen algunas de tantas definiciones que se han definido con respecto a lo qué se debe entender por un proyecto.

“Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” PMBOK (2017)

“Es un proceso cuyo objetivo es transformar una idea en un producto terminado, constituido por bienes y/o servicios, en un tiempo determinado, a un costo establecido y que requiere actividades específicas (no repetitivas), secuenciales para lograr dicho objetivo.” (Montaña, 1989, p.22)

"Una actividad de inversión a la que se destinan recursos financieros para crear bienes de capital que producen beneficios durante un período prolongado." (Gittinger, 1984, p.4)

“Es una alternativa de inversión cuyo propósito es generar una rentabilidad económica con el objetivo de dar solución a un problema identificado en un área específica o en una población determinada, buscando una rentabilidad social con su ejecución.” (Secretaría de finanzas, 2008)

"Es la expresión concreta del proceso de planificación, que se inicia con la detección y priorización de las necesidades de la población que se desea atender, confrontándolas con los recursos disponibles para definir los objetivos y políticas de desarrollo, que se materializarán en acciones concretas que permitan solventar, o por lo menos atenuar los problemas detectados." (Crowther, 1994, p. 4)

Los proyectos se formulan para cumplir objetivos mediante la producción de entregables. Al referirse a un esfuerzo temporal, quiere decir que el proyecto debe tener un principio y un final definidos, el final se alcanza cuando se cumple el objetivo planteado.

Es importante mencionar que un proyecto es un trabajo único, no repetitivo; su formulación y desarrollo lleva un nivel de complejidad que exige las combinaciones de recursos, entre estos, humanas, materiales y monetarios.

2.14.1 Clasificación de los proyectos

La clasificación de los proyectos ha evolucionado con el tiempo, para Aguirre (1981) en la década de los años ochenta del Siglo XX, básicamente la clasificación era de dos tipos: unidimensionales, proyectos que pretenden resolver sólo un aspecto de un problema mayor o multidimensionales, proyectos orientados a resolver todos los componentes de un problema mayor.

Ahora bien, como se indicaba anteriormente existen diversas maneras de clasificar los proyectos de conformidad a la heterogeneidad de puntos de vista y ópticas del interesado, aquí se desarrollan algunas.

2.14.1.1. Proyectos por sector económico

Son aquellos que buscan suministrar un bien desde algún sector económico y ocupación en la economía.

Se estima que son proyectos del sector primario “los que están relacionados con las actividades de explotación, extracción y producción de materias primas directamente de la naturaleza,” entre estos se puede mencionar agropecuarios, forestales, mineros, pesqueros, otros. (Apaza, 2013).

Proyectos del sector secundario, son los relacionados a actividades de transformación de materias primas en productos terminados o semielaborados.

Y proyectos del sector terciario, aquellos que ofrecen servicios a consumidores.

2.14.1.2. Proyectos por su inversión

Son proyectos que requieren recursos para su ejecución y son evaluados financieramente para ver su factibilidad económica, contrastados con la viabilidad técnica, ambiental, social y jurídica.

Proyectos de inversión privada, “se refieren a aquellos cuyo único fin es rentabilizar la inversión de forma económica. Por este motivo su capital proviene de empresas y organizaciones del sector privado, que buscan poder recuperarlo y obtener un beneficio financiero futuro.” (Jauregui, sf.) El objetivo de este tipo de proyectos es obtener una rentabilidad económica financiera, con la finalidad de recuperar el capital invertido por inversionista, accionista diversos o puesta por la empresa en la ejecución del proyecto.

Proyectos de inversión pública, son gestionados por el estado, con fondos públicos. Por lo tanto, el beneficio no es únicamente económico, sino también social. “Las mejoras son impactos indirectos del proyecto, por ejemplo la generación de empleo, construcción de espacios públicos, escuelas u hospitales, etc. Donde el retorno total o retorno social permita que el proyecto recupere la inversión puesta por el estado.” (Garnica, sf.)

Proyectos de inversión social, son aquellos cuyo objetivo es generar un impacto positivo en la sociedad, pueden ser financiados de forma privada o pública.

2.14.2 Principales características de los proyectos

Por diferente que sea la clasificación de los proyectos, todos tienen en común ciertas características, entre estas de acuerdo a Pérez (2014), las principales: tienen un propósito, se resumen en objetivos y metas, se ajustan a un plazo de tiempo, cuenta con al menos, con una fase de planificación, una de ejecución y una de entrega, se orientan a la consecución de resultados, involucra a personas, se ven afectados por la incertidumbre, se sujetan a un seguimiento y monitorización para garantizar que el resultado sea el esperado y cada uno es diferente, incluso aquellos con similares características.

2.14.3 Ciclo de vida de los proyectos

Se refiere al conjunto de etapas por medio de las cuales pasa un proyecto, es decir, desde que se propone la idea para solventar un problema o necesidad, hasta su operación, es ahí donde se visualizan los beneficios planteados para la población objetivo.

De acuerdo con el PMBOK (2017) el ciclo de vida del proyecto es “la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto.”

Fernández (2002) se refiere al ciclo del proyecto como “un ciclo articulado y progresivo que va desde la idea inicial y la intención de intervenir hasta la valoración del conjunto de medios, actividades y resultados de los objetivos perseguidos.”

2.14.4 Viabilidad de los proyectos

Un proyecto es viable si es técnicamente factible, ambientalmente sostenible y económica y socialmente rentable. Es importante realizar una evaluación del proyecto en la fase de diseño para evitar desviaciones de lo programado.

La viabilidad “permite determinar si el proyecto que se ha iniciado contiene suficientes elementos para garantizar la vida posterior del proyecto antes de que se tome la decisión de asignar más recursos económicos y humanos para proseguir a la segunda etapa.” (Corso, 186, p. 75)

2.14.5 Criterios de calificación de proyectos para implementación de herramientas tecnológicas

Las principales características para evaluar y comparar las herramientas tecnológicas que sirven de apoyo a la gestión de procesos y su implementación como proyecto son las siguientes.

2.14.5.1. Tipo de licenciamiento

Se refiere a si la obtención de la herramienta es gratuita o se debe incurrir en una inversión.

2.14.5.2. Proceso de instalación

Esta característica detalla los requisitos mínimos a nivel de hardware o software que se necesitan para la instalación de la herramienta; también determina la facilidad en el proceso de instalación, estableciendo si se requiere de algún tipo de habilidad para hacerlo en un sistema de cómputo, o si se puede trabajar bajo una plataforma específica sin necesidad de efectuar algún tipo de descarga.

2.14.5.3. Posibilidad de ejecutar los procesos

Se refiere a la facilidad que tiene la herramienta para exportar los modelos hacia lenguajes o herramientas de ejecución. Además de analizar la posibilidad de verificar cada uno de los procesos independientemente del tipo que sean.

2.14.5.4. Módulos que ofrece

Determina el repositorio de elementos disponibles de cada herramienta, los cuales incluyen por ejemplo: diagramas, procesos, mapas, planos, entre otros.

2.14.5.5. Formatos de exportación

Esta característica determina cuál es el formato resultante de la exportación, se encuentra directamente enlazado con la posibilidad de ejecutar procesos en donde se determina la facilidad para exportar la información.

2.14.5.6. Posibilidad para validar diagramas

Se refiere a la capacidad que tiene una herramienta para detectar errores en el modelo basado en las reglas generales que se deben cumplir.

2.14.5.7. Facilidad de uso

Se refiere a lo amigable o no que pueda ser la herramienta para su usabilidad; así como a la disponibilidad de manuales de usuario o tutoriales que puedan facilitar su utilización.

2.14.5.8. Dificultades

Se refiere a los diferentes problemas o inconvenientes que se pueden presentar mientras se está utilizando la herramienta; tales como, fallas en la interfaz gráfica de usuario, ausencia de elementos, documentación, otros.

2.14.5.9. Trayectoria en el mercado

Es el reconocimiento que tiene la herramienta en el mercado, específicamente en el mercado local, analizando el año de creación y si todavía su utilización se encuentra vigente.

2.14.5.10. Versión que soporta

Es la especificación de la versión BPMN soportada por la herramienta.

3. Metodología

Para realizar el presente informe de investigación se tuvo a bien ejecutar el conjunto de elementos de la metodología de investigación, es decir, se definió, elaboró y sistematizó el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos para recolectar, analizar y clasificar los datos, con el objetivo que los resultados obtenidos tengan validez y pertinencia.

Por lo tanto, a continuación se detalla cada paso que se realizó para resolver el planteamiento del problema de esta investigación.

3.1. Planteamiento del problema

La queja de los ciudadanos (beneficiarios del proyecto) en la República de Guatemala respecto a la obtención del DPI va de aumento en aumento porque no se obtiene en un tiempo oportuno, y debido a que es un documento de importancia para la identificación de las personas, se ha vuelto un problema social que se convierte en obstáculo para identificarse y gestionar las diferentes diligencias diarias en la sociedad guatemalteca.

Legalmente la emisión del DPI debería ser en treinta (30) días hábiles; no obstante, su obtención ha sido en promedio superior a los cuarenta y cinco (45) días.

3.2. Objetivo general

Formular un proyecto que permita contribuir a la efectividad institucional en la optimización del proceso de emisión del Documento Personal de Identificación (DPI).

3.3. Objetivos específicos

- a) Determinar los procesos actuales que la institución objeto de estudio realiza para identificar a las personas;
- b) Analizar los procesos y determinar los tiempos que la institución objeto de estudio tiene para la identificación de las personas;
- c) Realizar una investigación que permita conocer las causas por las cuales el proceso de identificación de las personas conlleva un tiempo prolongado; y,
- d) Proponer una herramienta tecnológica que permita optimizar procesos

3.4. Hipótesis

La herramienta tecnológica seleccionada, permite brindar un diagnóstico y evaluación del monitoreo eficiente del proceso de emisión del Documento Personal de Identificación (DPI).

3.5. Diseño de la investigación

A continuación, se detallan el método y técnicas utilizadas, la selección de la muestra y la forma cómo se determinó.

3.6. Métodos y técnicas

"De Gortari (1980) indica que el método "es el procedimiento planeado que sigue el investigador para descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos del universo, para generalizar y profundizar los conocimientos así adquiridos, para demostrarlos en su conexión sistemática y para comprobarlos en el experimento y en la aplicación técnica." (Cifuentes, 2009, p. 125)

Las técnicas son "procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de operativizar e implementar los métodos de Investigación y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata." (Centty, 2006, p. 41)

Por lo anterior, se detalla el método y técnicas utilizadas para la presente investigación.

3.6.1. Método científico

Se utilizó el método científico para proceder de manera ordenada y sistemática con el propósito de alcanzar un conocimiento objetivo de la realidad.

3.6.2. Técnica de recolección de información primaria

Se utilizó la técnica de observación con el propósito de estar al frente de la realidad de manera inmediata y captar lo que acontece en el entorno. La técnica de entrevista, realizando conversaciones para obtener datos específicos sobre la información requerida y la técnica de utilización de cuestionario, efectuándose preguntas a los sujetos de investigación.

3.6.3. Técnica de recolección de información secundaria

Para recolectar información secundaria se consultaron las fuentes siguientes:

- a) La página web de la unidad de análisis, <https://www.renap.gob.gt/>.
- b) Publicaciones en periódicos de circulación nacional como Prensa Libre, el Periódico, Soy 502, entre otros.
- c) Diferentes fuentes de información de internet que se detallan en la e-grafía de este trabajo.
- d) Información documentada de formulación y evaluación de proyectos.

3.7. Selección de la muestra

Para seleccionar la muestra fue necesario delimitar el ámbito geográfico, definir a los sujetos de investigación, definir los instrumentos de investigación y determinar la muestra.

3.7.1. Ámbito geográfico

La investigación se realizó en la Sede del RENAP del Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala. Se seleccionó dicha oficina en virtud que posee la mayor afluencia de personas que gestionan la solicitud de emisión del DPI; además, la mayoría de posibles inconvenientes que se presentan en el proceso de emisión del DPI son resueltos ahí. Asimismo, teniendo la propuesta de solución, ésta podrá implementarse a nivel nacional en virtud que la Sede seleccionada es donde se ejecutan todas las propuestas de mejora para posteriormente replicarlas a todas las oficinas de Guatemala.

3.7.2. Sujetos de investigación

Para efectos de la presente, los sujetos de investigación fueron ciudadanos guatemaltecos que solicitaron el trámite de emisión del DPI y se presentaron específicamente en el módulo de "Entrega del DPI" de la Sede Central del RENAP; así como, personal administrativo de la Institución, los cuales fueron: de la Dirección de Procesos, Dirección de Informática y Estadística y Dirección de Gestión y Control Interno.

3.7.3. Instrumentos de investigación

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron los siguientes:

- a) Cuestionario, instrumento utilizado para obtener respuestas a las preguntas previamente elaboradas. El cuestionario fue dirigido a los sujetos de investigación (ciudadanos). (Véase anexo 2)

- b) Guía de entrevista, instrumento utilizado para recolectar información complementaria de la Institución, del proceso de emisión del DPI, las herramientas tecnológicas que utilizan para la emisión del mismo y la forma como se encuentra documentado el proceso; la entrevista fue dirigida a los sujetos de investigación (personal administrativo del RENAP). (Véase anexo 3)

3.8. Determinación de la muestra

Como es de conocimiento, la muestra es un subgrupo de la población la cual debe ser el reflejo fiel de ésta, es decir, homogénea y representativa.

Se solicitó información histórica relacionada a las solicitudes del DPI de los últimos tres años, es decir, del año 2016 al 2018; información que fue tomada como base para proceder a realizar un promedio estadístico. Derivado de los cálculos realizados, se obtuvo un promedio anual de 79,333 solicitudes del DPI, estableciendo dicho resultado como población objetivo para el presente informe de investigación. A partir de conocer la población, se procedió conforme a la fórmula establecida para el efecto. Se asignó un 50% de probabilidad de éxito y un 50% de probabilidad de fracaso, el error muestral en este caso se estimó en 5% y el nivel de confianza en un 95%. (Véase cuadro 6).

Cuadro 6 Datos para la determinación de la muestra

Datos	
Población:	79,333
Proporción estimada de éxito	50%
Proporción estimada de fracaso	50%
Error de muestreo	5%
Nivel de confianza	95%
Valor Z	1.96

Fuente: elaboración propia, febrero de 2019.

Considerando que se conoce la población, se procedió a determinar el tamaño de la muestra, según la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{E^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

En donde,

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza

P= probabilidad de éxito

Q= probabilidad de fracaso

E= máximo error estándar

Sustituyendo los datos por los valores establecidos en el cuadro 6, la determinación de la muestra fue la siguiente:

$$n = \frac{79,333 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (79,333 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{79,333 \times 3.8416 \times 0.50 \times 0.50}{0.0025 \times (79,332) + 3.8416 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = \frac{76,191.4132}{199.2904}$$

$$n = 382.3135 \cong 383$$

$$n = 383$$

El tamaño de la muestra para realizar la investigación fue de 383 personas a ser encuestadas.

Para la selección de los usuarios que conformaron la muestra se empleó el método de muestreo probabilístico aleatorio y se utilizó para el efecto un salto de muestra determinado por el investigador.

Con relación a la información complementaria de la emisión del DPI, el personal administrativo de la Institución proporcionó información relacionada al proceso, las herramientas tecnológicas que utilizan para la emisión del mismo y la forma como se encuentra documentado dicho proceso.

4. Análisis de resultados

El presente capítulo detalla los resultados de la investigación, los cuales van relacionados con el proceso de emisión del DPI y determinar si se aprueba o se rechaza la hipótesis planteada.

Se han analizado los resultados de las encuestas realizadas a los ciudadanos guatemaltecos que solicitaron el trámite de emisión del DPI y se presentaron específicamente en el módulo de "Entrega del DPI" de la Sede Central del RENAP; así como, del personal administrativo de la Institución, obteniendo la información que se presenta a continuación.

4.1. Análisis de los resultados obtenido del cuestionario

Seguidamente se expone el análisis descriptivo de los datos obtenidos del cuestionario realizado a los 383 ciudadanos guatemaltecos (beneficiarios del proyecto) que solicitaron el trámite de emisión del DPI y se presentaron específicamente en el módulo de "Entrega del DPI" de la Sede Central del RENAP. El análisis se presenta en tres partes; primero, se detalla lo relacionado con el perfil de los encuestados; segundo, la información general de los encuestados y por último lo referente al proceso de emisión del DPI.

4.1.1. Análisis del perfil de los encuestados

Se encuestaron de forma aleatoria a los usuarios que se presentaron en el módulo de entrega del DPI en la Sede Central del RENAP, entre los datos más importantes del perfil de los encuestados se encuentra:

El 57%, es decir, 218 usuarios fueron de sexo femenino y el 43%, 165 fueron de sexo masculino.

El rango de edad que predominó en los encuestados fue el comprendido entre los 18 a 28 años el cual representó el 45%, seguido por el rango de 40 a 50 años que representó el 25%.

El perfil completo de los encuestados se encuentra detallado en el cuadro 13 del anexo 3.

4.1.2. Análisis de información general

En la encuesta se desarrolló un apartado de información general con la intención de ampliar conocimiento respecto a oficinas con mayor afluencia de personas solicitando la emisión del DPI, el motivo del trámite de solicitud del DPI entre otras.

Entre los resultados más relevantes se encuentra que, el 82.25% de los encuestados respondió que había realizado la solicitud del DPI en RENAP Central, seguidamente por la denominada Sede Virtual Especial la cual se refiere a solicitudes del DPI que el usuario realiza por medio de servicios electrónicos en el e-portal de la Institución.

El motivo por el cual la solicitud del DPI se realizó en otra Oficina y fue recibido en la Sede Central se debe en ocasiones a que el ciudadano prefiere viajar y no esperar el tiempo de la ruta programada por la Institución para la entrega del DPI en la oficina de solicitud, la información completa se puede observar en el cuadro 14 del anexo 4. Asimismo, el complemento de las respuestas de información general de los encuestados se visualiza en las gráficas 1, 2 y 3 ubicadas en el apartado de anexos.

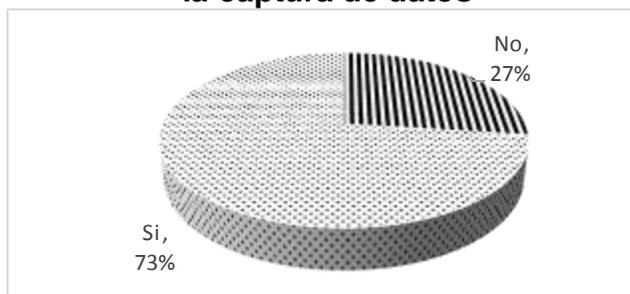
4.1.3. Análisis del proceso de emisión del DPI de los encuestados

Se realizaron preguntas específicas para recopilar información de los aspectos relacionados al proceso de emisión del DPI.

4.1.3.1. Reprocesos durante la etapa de captura de datos (fotografía, huellas, firma)

El 73% de los usuarios respondió que sí le hicieron repetir algún paso en el proceso de captura de datos y el 27% indicó lo contrario. (Véase gráfica 1)

Gráfica 1 Repetición de algún paso en la captura de datos



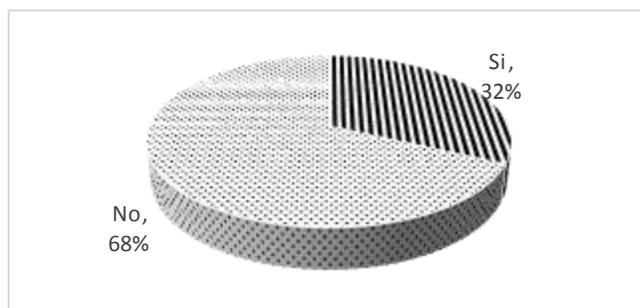
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Los usuarios que dieron respuesta positiva de haber repetido algún paso en el proceso de captura de datos indicaron en su mayoría, que la fotografía se la tuvieron que tomar nuevamente, algunos comentaron que fue por la posición en que estaban, esto demuestra que si existen reprocesos.

4.1.3.2. Disponibilidad del DPI en la oficina

Un 32% de los usuarios respondieron positivamente, el resto, 68% informaron que no recibieron información por parte del trabajador del RENAP indicándole la fecha de disponibilidad del DPI en la Oficina para que lo llegara a recoger. (Véase gráfica 2)

Gráfica 2 Trabajador del RENAP indica la fecha de disponibilidad del DPI



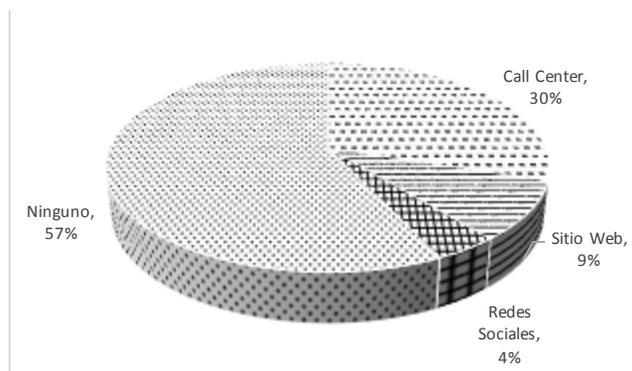
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Al realizar la investigación de campo se pudo constatar que en los documentos técnico-administrativos de la institución, entiéndase, manuales, guías y protocolos, éstos no obliga al trabajador a indicar dicha información.

4.1.3.3. Consulta del estado del DPI en medios de comunicación

En su orden, el 57% de los usuarios respondieron que no utilizaron ningún medio para consultar el estado de la emisión del DPI, seguido por el 30% que indicaron haberse comunicado al call center, el 9% ingresaron al sitio web y un 4% en redes sociales. (Véase gráfica 3)

Gráfica 3 Medio de consulta del estado de la emisión del DPI por parte del usuario



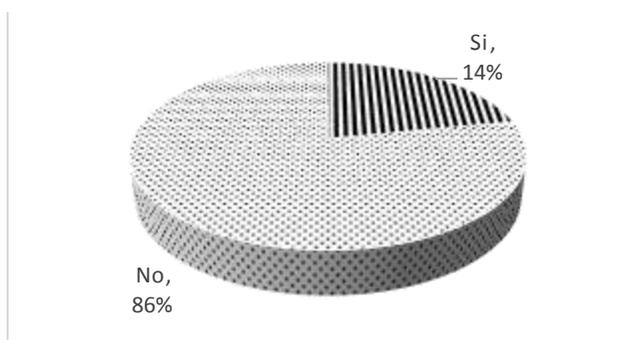
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Los datos obtenidos indicaron en su mayoría que no utilizaron ningún medio, algunos por desconocimiento de los medios, otros les fue indiferente saber el estado del DPI. Asimismo, como segundo lugar el medio de consulta fue el call center, los usuarios indicaron que consideraban una respuesta inmediata y que aclara dudas, por ello que se sienten más cómodos comunicándose por dicho medio.

4.1.3.4. Conocimiento del tiempo legalmente de la entrega del DPI

El 14% de los usuarios respondieron que sí conocían el tiempo y el 86% indicó que no. (Véase gráfica 4)

Gráfica 4 Conocimiento del tiempo legalmente establecido para la entrega del DPI



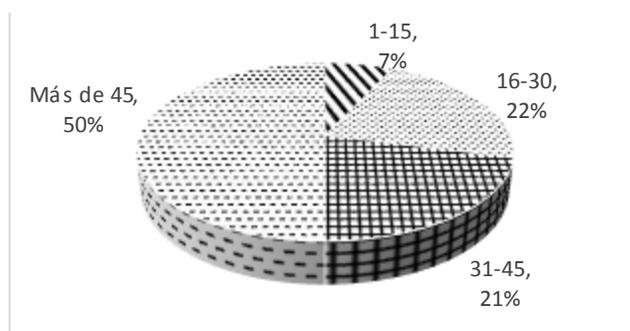
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Como se puede observar, la mayoría de los encuestados desconoce de los treinta (30) días hábiles para que se le entregue el DPI; es importante indicar que de los que afirmaron conocer, cuando se les preguntó que indicaran el tiempo, algunos no coincidieron con el tiempo legalmente establecido, mostrando de esta forma, desconocimiento del mismo.

4.1.3.5. Tiempo de entrega del DPI

Se categorizaron 4 rangos de tiempo para facilitar la respuesta de los usuarios los cuales fueron: de 1 a 15 días, respondiendo un 7% de los usuarios a este tiempo; de 16 a 30 días, obteniendo el 22% de los usuarios en este rango de entrega; de 31 a 45 días, representó el 21% de los usuarios y más de 45 días, significó el 50% de los usuarios encuestados. (Véase gráfica 5)

Gráfica 5 Tiempo de entrega del DPI



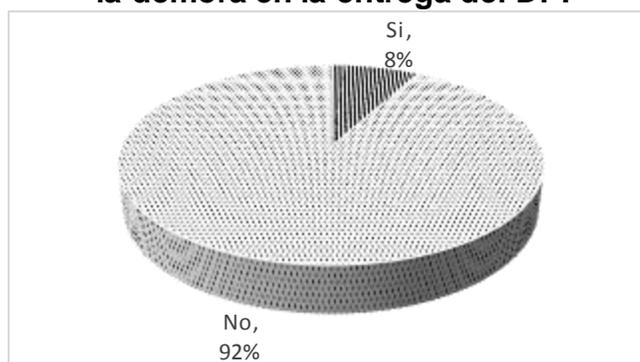
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Como se puede observar el primer y segundo rango de tiempo establecido en la encuesta corresponde al tiempo legalmente establecido (30 días hábiles); por lo que se puede decir que únicamente el 29% de los usuarios recibió su DPI en el tiempo normado.

4.1.3.6. Notificación del motivo de la demora para la entrega del DPI

De las personas que afirmaron que se les entregó el DPI después de los 30 días hábiles (71% de la gráfica 8), el 8% informó que recibió notificación por parte del RENAP del motivo de la demora y el 92% informó lo contrario. (Véase gráfica 6)

Gráfica 6 Notificación al usuario por motivo de la demora en la entrega del DPI



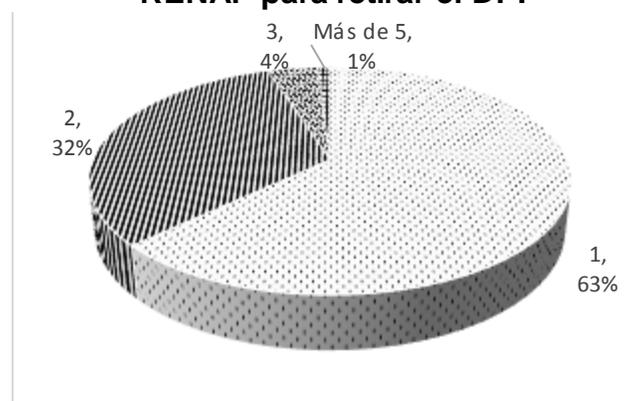
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

La mayoría de las personas que afirmó haber recibido una notificación, indicaron que el medio fue por llamada telefónica.

4.1.3.7. Visita a la Oficina del RENAP para retirar el DPI

Se realizaron 4 categorías, las cuales fueron desde 1 a más de 5 veces; obteniendo que, el 63% de los usuarios visitaron 1 vez la Oficina, el 32% visitó 2 veces, el 4% visitó 3 veces y el 1% más de 5 veces. (Véase gráfica 7)

Gráfica 7 Repetición de veces que visitó la Oficina del RENAP para retirar el DPI



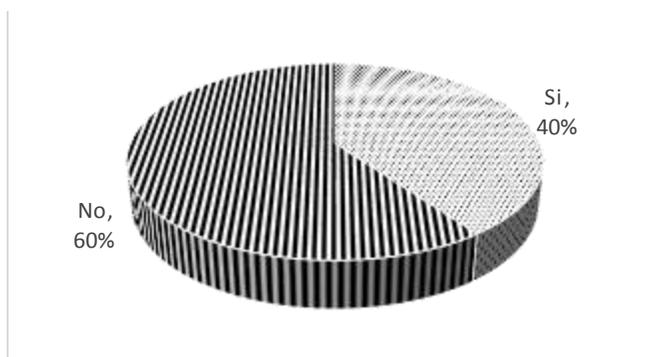
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Como se puede observar, la mayoría visitó la oficina una vez, sin embargo, los usuarios que visitaron más de una vez, les representó un gasto innecesario de recursos (tiempo y dinero) pudiendo provocar molestias y disgustos en éstos.

4.1.3.8. Inconveniente mientras no disponía del DPI

El 40% de los usuarios encuestados respondieron sí a la pregunta y el otro 60% indicaron que no habían tenido inconvenientes mientras no tuvieron el DPI. (Véase gráfica 8)

Gráfica 8 Inconvenientes con instituciones públicas o privadas por no tener DPI



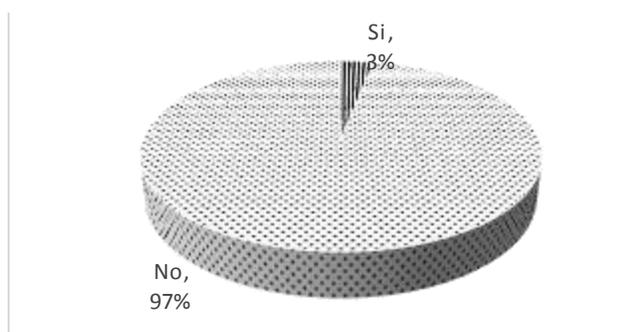
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Algunos de los usuarios que afirmaron haber tenido inconvenientes, manifestaron su molestia porque para realizar gestiones en entidades bancarias principalmente, algunos tuvieron que incurrir en gastos extras para tramitar el certificado de DPI y así tener la facilidad de cambiar cheques.

4.1.3.9. Otras gestiones dentro de la Oficina previo a la entrega del DPI

El 3% indicó que sí realizó otro trámite y el 97% indicó que no. (Véase gráfica 9)

Gráfica 9 Realización de otras gestiones dentro de la Oficina previo a que le dieran el DPI



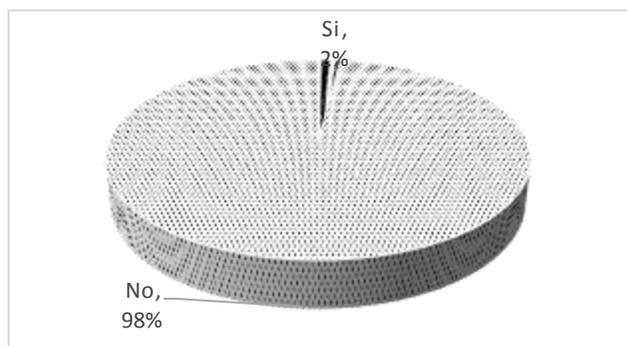
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

De los que afirmaron haber hecho otro trámite, se determinó que no tuvo ninguna relación con alguna gestión previa a que le dieran su DPI, sino una gestión aparte, como solicitar un certificado de nacimiento, un certificado de matrimonio, consultar información para otra gestión.

4.1.3.10. Notificación de la disponibilidad del DPI en la Oficina

El 2% de los usuarios indicaron positivamente que habían recibido una notificación informándole que el DPI ya estaba disponible en la Oficina y el 98% indicó que no. (Véase gráfica 10)

Gráfica 10 Notificación al usuario informando que el DPI estaba disponible en la Oficina



Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI

El 2% de los usuarios que afirmaron haber recibido notificación, informaron que fue por medio de llamada telefónica; se presume que estos usuarios fueron notificados por alguna gestión o visita anterior que habían tenido en la Oficina en virtud que dentro de los documentos técnico-administrativos de la Institución no norman a los trabajadores del RENAP a que realicen este tipo de notificación.

4.1.4. Análisis de los resultados obtenidos de las entrevistas

Con el propósito de cotejar la información con las respuestas proporcionadas por los encuestados, se realizaron entrevistas a personal administrativo de la Institución, obteniendo en síntesis e interpretación la información siguiente:

4.1.4.1. Dirección de Procesos

Si bien el artículo 17 del Reglamento para la emisión del DPI establece que la entrega del documento por parte del RENAP, es en un plazo de treinta (30) días hábiles, personal interno informó que en promedio el proceso de emisión del DPI oscila entre los 30 días a 90 días.

El motivo principal y el más recurrente por el cual ha existido demoras en la emisión del DPI se debe a los inconvenientes presentados con algunos sistemas utilizados, ya que no hay algún tipo de alertas que permitan identificar en el momento oportuno la falla incurrida. Aunado a eso, han existido demoras en ocasiones por la adquisición de las tarjetas utilizadas para imprimir el DPI.

Entre los recursos internos con mayor dificultado se obtienen para agilizar el proceso de emisión del DPI y es del que más se ha solicitado, es el desarrollo de nuevas herramientas o software que permitan optimizar recursos, así como, hardware. Considerando que de existir alguna herramienta que permita darle seguimiento y monitoreo al proceso de emisión del DPI podrían detectar fácilmente donde se encuentran los cuellos de botella y proponer estrategias de mejora y soluciones más prontas para minimizar el tiempo de entrega del documento.

Las etapas generales que conlleva el proceso de emisión del DPI son:

- a) Captura de datos v
- b) Verificación biográfica
- c) Verificación biométrica
- d) Impresión del DPI
- e) Control de calidad

Las dependencias que juegan un papel importante y trascendental para ejecutar el proceso de emisión del DPI es el Registro Central de las Personas y la Dirección de Procesos, ahora bien, las dependencias que proporcionan apoyo son, Dirección de Verificación de Identidad y Apoyo Social y la Dirección de Informática y Estadística

4.1.4.2. Dirección de Informática y Estadística

Los dos sistemas informáticos principales utilizados para la emisión del DPI son:

- a) Sistema de Registro Civil (SIRECI), por medio del cual se almacena toda la información biográfica de la persona, es decir, su nombre, fecha y lugar de nacimiento, estado civil, nivel de escolaridad, entre otros
- b) Sistema Biométrico (SIBIO), en este se almacena lo relacionado a la biometría de la persona, es decir, su fotografía, huella y firma.

De los dos sistemas mencionadas con anterioridad que son las utilizadas para el proceso de emisión del DPI, el SIBIO es el que contiene ciertos criterios y tolerancias para la captura de fotografía y huellas; sin embargo, a la fecha no existe desarrollada una herramienta informática que proporcione alertivos de rechazos o cuellos de botella, además, no existe establecido en algún lugar el límite de tolerancia de rechazos para tener una base que permita medir y analizar si están cumpliendo con el objetivo de emisión.

Asimismo, los sistemas permiten únicamente identificar al responsable que ejecutó la operación dentro del proceso, debido a que se maneja por medio de perfiles dentro del sistema; no obstante, se imposibilita conocer los tiempos de operación ni la existencia de reprocesos.

La institución carece de alguna herramienta tecnológica que permita evaluar y/o controlar las actividades del proceso de emisión del DPI, únicamente se tiene conocimiento de los estatus en los que se encuentra una solicitud del DPI.

Respecto a la infraestructura tecnológica con que cuenta la institución, se denominó como inadecuada en comparación con las nuevas tecnologías, por lo que se podría decir que es una infraestructura tecnológica obsoleta, muchos de los sistemas tecnológicos ya no reciben mantenimiento o actualización de los fabricantes. Sin embargo, se tiene

programado realizar una compra para el siguiente año que permitirá cubrir al menos el 50% de infraestructura tecnológica actualizada.

La Dirección de Informática y Estadística trabaja bajo requerimientos de las dependencias, para lo cual se necesita de un Documento de Especificaciones, Requerimientos y Criterios -DERCAS-, si no existen requerimientos para el desarrollo de softwares o automatización de algún procedimiento, simplemente no se desarrolla.

Existe una brecha tecnológica muy grande, mientras más se eduque al respecto, se podrá crear la cultura de utilizar y potencializar el uso de herramientas que da internet que facilitan entre otras cosas, el optimizar recursos y procesos.

4.1.4.3. Dirección de Gestión y Control Interno

Actualmente dentro de la institución no se trabaja bajo una metodología de administración por procesos, el trabajo de documentación de procesos se ha enfocado en documentar procedimientos en manuales administrativos para minimizar reparos por la Contraloría General de Cuentas.

Respectos al proceso de emisión del DPI, este se encuentra documentado en diferentes manuales de acuerdo con el departamento responsable de ejecutar cada etapa del proceso.

A la fecha el Departamento de Organización y Métodos que es el responsable de documentar los procesos dentro de la institución mantiene reuniones con los enlaces de las dependencias para que narren el procedimiento a documentar paso a paso, y posteriormente lo remiten a las autoridades de la dependencia para que validen el contenido. Dentro de los procesos documentados no se manejan indicadores que permitan medir de manera cuantitativa y objetiva el rendimiento de los recursos en los procedimientos; asimismo, no se tienen procesos y procedimientos automatizados.

5. Propuesta de formulación de proyecto para la implementación de una herramienta tecnológica que optimice el proceso de emisión del DPI en el Registro Nacional de las Personas

En este apartado se propone el proyecto para la implementación de una herramienta tecnológica que optimice el proceso de emisión del DPI, bajo una metodología que actualmente la institución no práctica y no tiene.

Es importante resaltar que toda la información desarrollada en este apartado es la formulación de un proyecto nuevo para la Institución, identificando cada aspecto con lo que actualmente cuenta el RENAP, orientando a la entidad de tal forma que permita implementar el proyecto con el menor costo posible (costo-beneficio) y con la facilidad de analizar la información y realizar las modificaciones que considere oportunas para su óptima ejecución.

En consecuencia, de haber formulado los instrumentos de investigación, haber realizado las encuestas a los ciudadanos guatemaltecos que solicitaron el trámite de emisión del DPI y que se presentaron específicamente en el módulo de "Entrega del DPI" de la Sede Central del RENAP; así como, entrevistas al personal administrativo de la Institución y haber analizado los resultados de las mismas, se pudo constatar que el RENAP efectivamente entrega en un porcentaje elevado el DPI fuera del tiempo legalmente establecido, además se confirmó que la institución no utiliza ninguna metodología que le permita mejorar los procesos internos, así como la gestión y documentación de éstos; asimismo, carece de una herramienta tecnológica que le permita optimizar los procesos, repercutiendo de esta forma en la insatisfacción del ciudadano.

Producto del desarrollo de las teorías descritas en el capítulo 2 se presenta el proyecto de implementación de la herramienta tecnológica que optimice el proceso de emisión del DPI en el Registro Nacional de las Personas.

5.1. Identificación de la estructura organizacional del RENAP

Actualmente la estructura orgánica interna del RENAP para el eficiente y eficaz cumplimiento de sus funciones se enmarca en el Acuerdo de Directorio número 80-2016, Reglamento de Organización y Funciones del Registro Nacional de las Persona y se organiza de la forma siguiente:

a) Directorio;

b) Director Ejecutivo;

1. Secretaría General;
2. Inspectoría General;
 - 2.1. Departamento de Análisis Técnico;
3. Auditoría Interna;
 - 3.1. Departamento de Auditoría Administrativa y Procesos;
 - 3.2. Departamento de Auditoría Financiera Contable;
 - 3.3. Departamento de Auditoría Registral;
 - 3.4. Departamento de Auditoría de Sistemas;
4. Comunicación Social;
 - 4.1. Unidad de Información Pública;

c) Consejo Consultivo;

d) Oficinas Ejecutoras;

1. Registro Central de las Personas;
 - 1.1. Subdirección del Registro Central de las Personas;
 - 1.1.1. Departamento de Registro Civil de las Personas;
 - 1.1.2. Departamento de Atención al Migrante y Servicios en el Extranjero;
 - 1.1.3. Departamento de Asesoría Registral;
 - 1.2. Subdirección de Apoyo Registral;
 - 1.2.1. Departamento de Archivo Central;
 - 1.2.2. Departamento de Ciudadanos y Control de Datos Registrales;
 - 1.2.3. Departamento de Atención y Servicio al Usuario;
 - 1.2.4. Departamento de Prevención y Erradicación del Subregistro

2. Dirección de Procesos;
 - 2.1. Subdirección de Procesos;
 - 2.1.1. Departamento de Biometría y Grafotecnia;
 - 2.1.2. Departamento de Análisis y Verificación de Información Biográfica;
 - 2.1.3. Departamento de Impresión;
 - 2.1.4. Departamento de Control de Calidad;
 - 2.1.5. Departamento de Auditoría de Procesos y Mejora Continua;
3. Dirección de Verificación de Identidad y Apoyo Social;
 - 3.1. Departamento de Verificación de Identidad;
 - 3.2. Departamento de Notariado;
4. Dirección de Capacitación;
 - 4.1. Escuela de Capacitación del RENAP -ECARENAP-;

e) Direcciones Administrativas;

1. Dirección de Informática y Estadística;
 - 1.1. Subdirección de Servicios Críticos;
 - 1.1.1. Departamento de Infraestructura Informática;
 - 1.1.2. Departamento de Soporte Técnico;
 - 1.1.3. Departamento de Seguridad Informática;
 - 1.2. Subdirección de Sistemas y Estadística;
 - 1.2.1. Departamento de Análisis y Estadística;
 - 1.2.2. Departamento de Desarrollo Sistemas;
 - 1.2.3. Departamento de Base de Datos;
 - 1.2.4. Departamento de Análisis de Sistemas de Información;
2. Dirección de Asesoría Legal;
 - 2.1. Subdirección de Asesoría Legal
 - 2.1.1. Departamento de Asesoría Legal de Derecho Constitucional y Derecho Administrativo;
 - 2.1.2. Departamento de Asesoría Legal en Contrataciones;
 - 2.1.3. Departamento de Asesoría Legal Laboral;

3. Dirección Administrativa;
 - 3.1. Subdirección Administrativa;
 - 3.1.1. Departamento de Seguridad;
 - 3.1.2. Departamento de Compras;
 - 3.1.3. Departamento de Servicios Generales;
 - 3.1.4. Departamento de Mantenimiento y Servicios Básicos;
 - 3.1.5. Departamento de Archivo y Gestión Documental;
 - 3.2. Subdirección de Recursos Humanos;
 - 3.2.1. Departamento de Reclutamiento y Selección;
 - 3.2.2. Departamento de Gestión de Recursos Humanos;
 - 3.2.3. Departamento de Nóminas;
4. Dirección de Presupuesto;
 - 4.1. Departamento de Presupuesto;
 - 4.2. Departamento de Contabilidad;
 - 4.3. Departamento de Tesorería;
5. Dirección de Gestión y Control Interno;
 - 5.1. Subdirección de Planificación y Fortalecimiento Institucional;
 - 5.1.1. Departamento de Planificación y Proyectos;
 - 5.1.2. Departamento de Cooperación Técnica;
 - 5.1.3. Departamento de Organización y Métodos;
 - 5.2. Departamento de Supervisión.

5.2. Identificación del proceso de emisión del DPI

El Reglamento para la emisión del DPI en el Capítulo IV, artículos del 13 al 17 describe de forma general el procedimiento de emisión del DPI; no obstante, en la práctica, el proceso es más minucioso.

La base para identificar a las personas inicia con la inscripción de la misma y la falta de ello imposibilita iniciar con el proceso de emisión del DPI.

5.2.1. Etapas del proceso de emisión del DPI

Los micro procesos del proceso de emisión del DPI son los siguientes:

a) Captura de datos

En esta etapa como su nombre lo indica, se capturan los datos biométricos, es decir, fotografía, huellas y firma de la persona; así como, datos biográficos, información personal del usuario. Finalizada la captura, se almacena en la base de datos generando así la solicitud del DPI en el sistema. El RENAP extiende una hoja denominada "hoja de datos" en la que se puede observar la información del usuario. (Véase anexo 3)

b) Verificación biométrica

Este es un proceso automático en donde el SIBIO realiza el cotejo de la similitud estadística entre los templates generados a partir de la fotografía y huellas, de ahí que se genera el flujo de procesamiento del SIBIO.

c) Verificación biográfica

En esta etapa se realizan las validaciones de la información, comparando la información de la solicitud del DPI, con la información almacenada en la base de datos del SIRECI para asegurar que los datos correspondan a la misma persona.

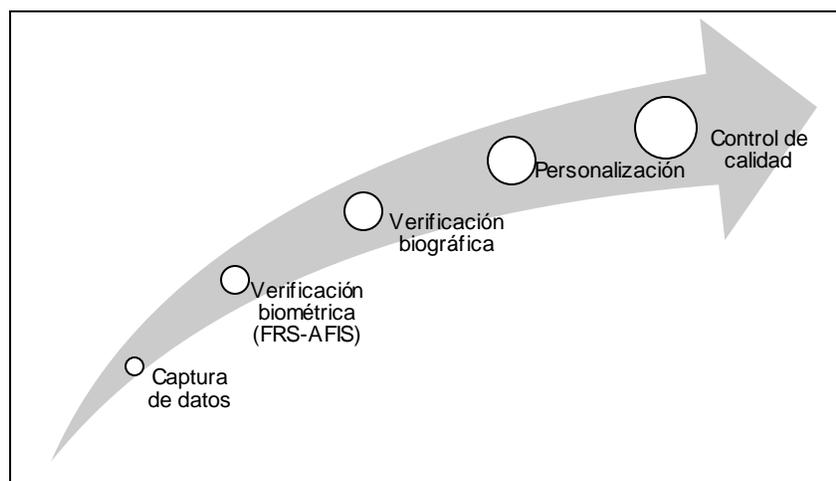
d) Personalización

En esta etapa se verifica que la combinación del contraste y brillo de la fotografía sea idónea, se graba la información de la persona con láser en la tarjeta, se graba la información en el chip y se implementan las medidas de seguridad del DPI.

e) Control de calidad

Consiste en garantizar la calidad del DPI, se realiza una inspección visual para corroborar que cumpla con los estándares requeridos. La representación gráfica de las etapas se puede visualizar en la figura 5.

Figura 5 Proceso de emisión del DPI



Fuente: elaboración propia con base en el análisis de información investigada.

5.3. Formulación del proyecto para la Implementación de la metodología de administración por procesos en el RENAP

Cambiar la cultura de documentación de los procesos en simples manuales administrativos y perseguir el mejoramiento continuo de los procesos del RENAP por medio de la combinación de principios y técnicas emanados de la teoría general de administración por procesos, es el primer punto que debe poner en práctica la institución.

Por consiguiente, el proyecto consistiría en el desarrollo de las etapas de la metodología de administración por procesos adaptando la teoría a la práctica, con la información que se puede identificar en el RENAP.

5.3.1. Etapa de identificación de procesos del RENAP

Del estudio de campo realizado se identificaron los procesos que se ejecutan a nivel general en el RENAP, siendo éstos los siguientes:

a) Dirección: es donde se define la política institucional en materia de identificación de personas, promoviendo medidas que tiendan al fortalecimiento de la Institución, fijando objetivos y metas en cuanto a la cobertura de inscripciones de hechos y actos relativos al estado civil, capacidad civil y demás datos de identificación personal.

- b) Planificación y control de gestión:** es donde se formulan los planes y estrategias para el actuar de la institución, así como, de asegurar el cumplimiento de lo planificado.
- c) Gestión de normativas:** es donde se documentan los procesos y se mantiene un sistema de gestión de calidad para garantizar la satisfacción del usuario.
- d) Atención al usuario:** es donde se coordina, dirige, controla y evalúa la adecuada atención y servicio a las personas, velando porque se cubran las necesidades de éste.
- e) Registro de personas:** es donde se centraliza la información relativa a los hechos y actos que modifican el estado civil y la capacidad civil de las personas.
- f) Emisión:** es donde se captura los datos, verifica la biometría y grafotecnia, se personaliza e imprime y se realiza control de calidad.
- g) Verificación de identidad:** es donde se analizan las averiguaciones para comprobar la identidad de las personas que por algún motivo se les denegó la solicitud de inscripción o el documento personal de identificación.
- h) Asuntos notariales:** es donde se ejerce la función notarial en los casos de apoyo social y la asesoría en las acciones para comprobar la verdad con relación a la identidad de la persona.
- i) Digitalización y digitación:** es donde se digitaliza y digitan los acervos documentales relacionados a los hechos y actos inscritos en los registros civiles.
- j) Administración y logística:** es donde se organiza y ejecutan actividades de almacenamiento y distribución de insumos, mobiliario y equipo y ejecución de compras y adquisiciones.
- k) Infraestructura:** es donde se asegura del correcto funcionamiento de los equipos que soportan las comunicaciones de la institución para la identificación de personas.

l) Tecnología de información: es donde se desarrollan aplicaciones de software o sistemas de información para el fortalecimiento de la identificación de personas y donde se almacenan y procesan los datos biométricos y biográficos de las personas.

m) Gestión financiera: es donde se tiene la disponibilidad presupuestaria para ejecutar todas las actividades programadas.

n) Recursos humanos: es donde se define el reclutamiento, selección, contratación y capacitación del recurso humano de la institución.

o) Asuntos legales: es donde se proporcionan asesorías en materia legal, dictámenes y opiniones en materia de derecho administrativo, constitucional, procesal y laboral.

5.3.1.1. Clasificación de los procesos del RENAP

Toda vez identificados los procesos se procede a la clasificación de éstos en tres tipos, estratégicos, clave y de apoyo, tal como lo muestra el cuadro 7.

Cuadro 7 Clasificación de los procesos del RENAP

Tipo	Concepto	Procesos
Procesos estratégicos	Estos procesos son realizados por la alta dirección y son generalmente a largo plazo.	a) Dirección. b) Planificación y control de gestión. c) Gestión de normativas. d) Atención al usuario.
Procesos clave	Son los procesos relacionados con la realización del producto e inciden directamente en la satisfacción del usuario.	e) Registro de personas. f) Emisión. g) Verificación de identidad. h) Asuntos notariales. i) Digitalización y digitación.

Continúa...

Continuación...

Tipo	Concepto	Procesos
Procesos de apoyo	Estos procesos son los que dan apoyo a los procesos operativos.	j) Administración y logística. k) Infraestructura. l) Tecnología de información. m) Gestión financiera. n) Recursos humanos. o) Asuntos legales.

Fuente: elaboración propia con base en la metodología de administración por procesos.

5.3.2. Etapa de documentación de procesos del RENAP

La documentación de procesos es la evidencia o registro el cual está sujeto a auditorías con el objetivo que pueda realizársele mejoras. Por lo tanto, se hace necesario definir y reflejar la estructura de los procesos, de tal forma que facilite la determinación e interpretación de las interrelaciones existentes entre los mismos.

5.3.2.1. Mapa de procesos del RENAP

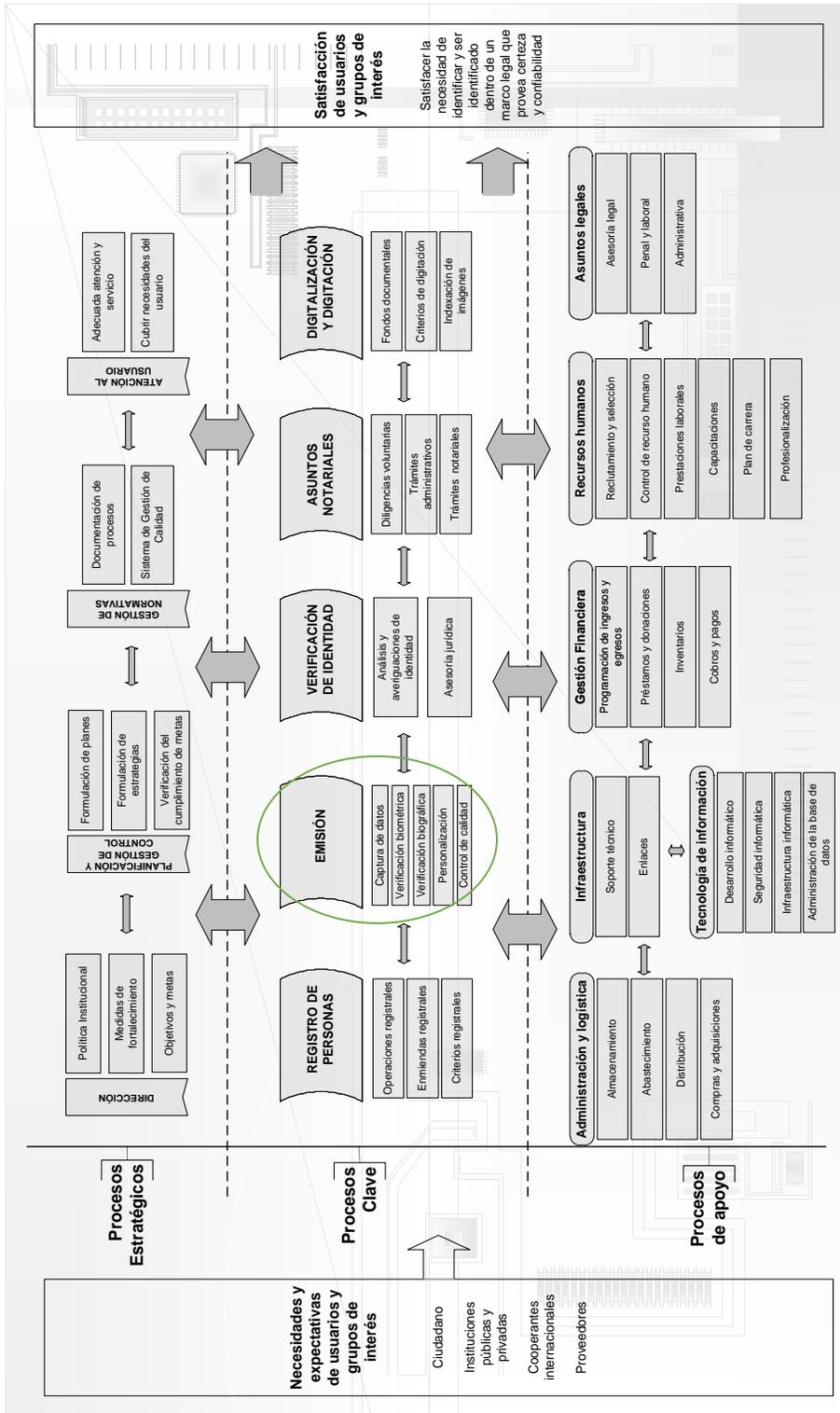
Por medio de una representación gráfica se muestra la interrelación de los procesos identificados y clasificados del RENAP. Es importante indicar que de conformidad con las entrevistas, se aclara que la Institución no dispone de ningún mapa de procesos a la fecha, motivo por el cual se diseñó la propuesta de un mapa de procesos, elaborado con base en la información investigada. (Véase figura 6)

Los procesos estratégicos juegan un papel importante debido a que deben velar por el establecimiento, ejecución y cumplimiento de estrategias, planes, objetivos y metas.

Los procesos clave tienen la responsabilidad de la ejecución del producto, es decir, el DPI.

Los procesos de apoyo, como su nombre lo indica son de apoyo para que se cumplan los procesos estratégicos y claves.

Figura 6 Mapa de procesos propuesto



Fuente: elaboración propia con base en los procesos clasificados del RENAP.

5.3.2.2. Selección del proceso clave

Debido a que el objetivo de la investigación es contribuir a la efectividad institucional en la optimización del proceso de emisión del DPI, se considera factible trabajar en el proceso de "Emisión" como proceso clave, para buscarle la mejora.

5.3.3. Etapa de control del proceso

Esta etapa consiste en el seguimiento y medición de los resultados que se están obteniendo y confirmar si se están cumpliendo con los resultados deseados, para lo cual es indispensable determinar a los responsables de dicho control.

5.3.3.1. Identificación de responsables

Con base en la estructura organizacional del RENAP y las primeras dos etapas de la metodología (identificar y documentar) se establecen a los responsable de la ejecución y control de los procesos, vinculando la unidad organizacional con el puesto de trabajo respectivo. La principal función de los responsables es velar por el cumplimiento de todos los requisitos del proceso, realizar seguimiento a los indicadores, verificar la eficacia y eficiencia, así como proporcionar los recursos necesarios para su correcto funcionamiento. El cuadro 8 detalla el vínculo entre unidad organizacional y el puesto de trabajo responsable.

Cuadro 8 Identificación de responsables de los procesos

Proceso	Responsable
a) Dirección	Dirección Ejecutiva, Director Ejecutivo.
b) Planificación y control de gestión	Dirección de Gestión y Control Interno, Jefe de Planificación
c) Gestión de Normativas	Dirección de Gestión y Control Interno, Jefe de Organización y Métodos.
d) Atención al usuario	Registro Central de las Personas, Jefe de Atención y Servicio al Usuario.
e) Registro de personas	Registro Central de las Personas, Jefe de Registro Civil de las Personas.

Continúa...

Continuación...

Proceso	Responsable
f) Emisión (proceso clave)	Dirección de Procesos, Director de Procesos.
g) Verificación de identidad	Dirección de Verificación de Identidad y Apoyo Social, Jefe de Verificación de Identidad.
h) Asuntos notariales	Dirección de Verificación de Identidad y Apoyo Social, Jefe de Notariado.
i) Digitalización y digitación	Registro Central de las Personas, Jefe de Archivo Central.
j) Administración y logística	Dirección Administrativa, Subdirector Administrativo.
k) Infraestructura	Dirección de Informática y Estadística, Jefe de Infraestructura Informática.
l) Tecnología de información	Dirección de Informática y Estadística, Director de Informática y Estadística.
m) Financiero	Dirección de Presupuesto, Director de Presupuesto.
n) Recursos humanos	Dirección Administrativa, Subdirector de Recursos Humanos.
o) Asuntos legales	Dirección de Asesoría Legal, Subdirector de Asesoría Legal.

Fuente: elaboración propia con base en la metodología de administración por procesos.

5.3.4. Etapa de mejora del proceso clave del RENAP

La teoría indica que de los datos recopilados del control de los procesos se debe analizar qué procesos no alcanzaron los resultados planificados y verificar dónde existen oportunidades de mejora.

En virtud que la Institución no dispone de datos históricos que sirvan de base para su desarrollo, esta etapa de la metodología no se desarrolla. Toda vez sea implementada esta propuesta por la Institución, podrá generarse información que contribuya al análisis y verificaciones de resultados para la mejora de los procesos.

5.3.5. Etapa de optimización del proceso clave del RENAP

Esta etapa de la metodología también se podrá ejecutar cuando se tenga información de resultados de la etapa anterior.

5.3.6. Etapa de modelado del proceso clave del RENAP

Se presenta una propuesta del modelado del proceso "Emisión" el cual una vez la Institución le agregue información sencilla como recursos y costos permitirá simular y analizar los posibles escenarios para que fácilmente se tomen decisiones más acertadas.

5.3.6.1. Herramienta tecnológica propuesta para optimizar el proceso clave

Para seleccionar la herramienta tecnológica que mejor se adapte a la naturaleza de la Institución y solucione la problemática identificada se detallan los pasos a seguir.

a) Selección de la herramienta tecnología para optimizar el proceso clave

Entre las herramientas disponibles en el mercado para optimizar el proceso de emisión del DPI se encuentran, Bizagi, Adonis: CE y Aris Express. A continuación se detallan los criterios de calificación sugeridos para la selección de la herramienta tecnológica que permita optimizar el proceso clave.

Cuadro 9 Criterios de calificación de herramientas tecnológicas

Características técnico-funcionales	Descripción	Criterio	Calificación sugerida
Tipo de licenciamiento	Obtención de la herramienta es gratuita o se debe incurrir en una inversión	Que sea gratuita y sin limitaciones en la capacidad en la base de datos o en funcionalidades	25
		Que sea gratuita y con limitaciones en la capacidad en la base de datos o en funcionalidades	20

Continúa...

Continuación...

Características técnico-funcionales	Descripción	Criterio	Calificación sugerida
Proceso de instalación	Requisitos mínimos a nivel de hardware o software que se necesitan para la instalación de la herramienta	Que no se requieran registros previos a la página del software	10
		Que se requieran registros previos a la página del software	5
Posibilidad de ejecutar los procesos	Facilidad para exportar los modelos hacia lenguajes o herramientas de ejecución	Que exporte la documentación como mínimo en tres lenguajes o herramientas de ejecución	5
		Que exporte la documentación como mínimo en dos lenguajes o herramientas de ejecución	3
		Que exporte la documentación como mínimo en un lenguaje o herramienta de ejecución	1
Módulos que ofrece	Repositorio de elementos disponibles de cada herramienta, los cuales incluyen por ejemplo: diagramas, procesos, mapas, planos, entre otros	Que ofrezca como mínimo tres módulos	20
		Que ofrezca como mínimo dos módulos	10
		Que ofrezca como mínimo un módulo	5

Continúa...

Continuación...

Características técnico-funcionales	Descripción	Criterio	Calificación sugerida
Formatos de exportación	Posibilidad de ejecutar procesos en donde se determina la facilidad para exportar la información	Que permita exportar como mínimo en tres formatos	3
		Que permita exportar como mínimo en dos formatos	2
		Que permita exportar como mínimo en un formato	1
Posibilidad de validar diagramas	Detectar errores en el modelo basado en las reglas generales que se deben cumplir	Que permita validar los diagramas	5
		Que no permita validar los diagramas	1
Facilidad de uso	Lo amigable o no que pueda ser la herramienta para su usabilidad; así como a la disponibilidad de manuales de usuario o tutoriales que puedan facilitar su utilización	Que proporcione información, manuales de uso o tutoriales que puedan facilitar su utilización	15
		Que proporcione información de otras formas	13
Dificultades	Diferentes problemas o inconvenientes que se pueden presentar mientras se está utilizando la herramienta	Que tenga como máximo un área con dificultad	5
		Que tenga como máximo dos áreas con dificultad	3
		Que tenga como máximo tres áreas con dificultad	1

Continúa...

Continuación...

Características técnico-funcionales	Descripción	Criterio	Calificación sugerida
Trayectoria en el mercado	Reconocimiento que tiene la herramienta en el mercado, específicamente en el mercado local, analizando el año de creación y si todavía su utilización se encuentra vigente	Que tenga mayor a diez años de trayectoria en el mercado	7
		Que tenga menor a diez años de trayectoria en el mercado	3
Versión que soporta	Especificación de la versión BPMN soportada por la herramienta	Que soporte BPMN 2.0	5
		Que no soporte BPMN 2.0	0

Fuente: elaboración propia con base en el Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento. Escuela de Postgrado. Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

b) Propiedades y evaluación de las herramientas tecnología para optimizar el proceso clave

Con base en los criterios descritos con anterioridad, se detallan las propiedades de cada herramienta tecnológica y los resultados de su evaluación, escogiendo la herramienta tecnológica con mayor punteo en su resultado.

Cuadro 10 Propiedades y evaluación de las herramientas tecnológicas

Herramienta Característica	Descripción	Bizagi	Adonis: CE	Aris Express
Tipo de licenciamiento	Obtención de la herramienta gratuita o se incurre inversión	Gratuito (máximo 20 usuarios).	Gratuito (capacidad en la base de datos limitada a 5 GB).	Gratuito (funcionalidades limitadas).
Puntuación		25	20	20

Continúa...

Continuación...

Herramienta Característica	Descripción	Bizagi	Adonis: CE	Aris Express
Proceso de instalación	Requisitos mínimos a nivel de hardware o software que se necesitan para la instalación de la herramienta	Se inicia siguiendo el enlace de descarga. Un asistente guía durante el proceso de instalación y deben aceptarse los términos de acuerdo de licencia.	Se requiere un registro en la página de Adonis, previo a la descarga. Si se siguen las indicaciones no hay problemas con la instalación.	Se inicia siguiendo el enlace de descarga. Si el sistema cumple con los requisitos, el programa de descarga se inicia automáticamente.
Puntuación		10	5	10
Posibilidad de ejecutar los procesos	Facilidad para exportar los modelos hacia lenguajes o herramientas de ejecución	Genera la documentación del modelo como un archivo de Word y PDF. Genera un archivo Web. Exporta y publica el modelo en SharePoint.	Sí, permite la exportación a XPDL.	Sí, permite exportar como gráfica (PDF), modelos de información PDF y modelo de información RTF.
Puntuación		5	1	3

Continúa...

Continuación...

Herramienta Característica		Bizagi	Adonis: CE	Aris Express
Módulos que ofrece	Repositorio de elementos disponibles de cada herramienta, los cuales incluyen por ejemplo: diagramas, procesos, mapas, planos, entre otros	Permite diagramar, documentar y simular los procesos de negocio usando notación BPMN. Guarda los modelos localmente o en la nube.	Diagramas de procesos de negocio, simulación avanzada, BPMN todos los objetos de modelación y KPI's.	Diagramas BPMN, modelos de datos, modelación de organizaciones, modelos de infraestructura de TI, diagramas generales, procesos de negocio, paisajes de sistemas y procesos.
Puntuación		20	20	20
Formato de exportación	Posibilidad de ejecutar procesos en donde se determina la facilidad para exportar la información	Exporta los diagramas activos como una imagen. Crea un nuevo diagrama basado en un archivo de Visio. Crea un nuevo diagrama basado en un archivo XPDL.	Permite exportar modelos hacia xpd y a los diferentes programas de microsoft office.	Permite exportar el modelo como gráfica en pdf y normal. También lo exporta como modelo de información en PDF y RTF.
Puntuación		2	3	3

Continúa...

Continuación...

Herramienta Característica	Descripción	Bizagi	Adonis: CE	Aris Express
Posibilidad para validar diagramas	Detectar errores en el modelo basado en las reglas generales que se deben cumplir	Sí, busca errores en el diagrama activo y propone la corrección posible.	Sí, cuenta con un cuadro de validación al hacer algún movimiento no correcto explicando cuál ha sido el error.	Sí, cuando se hace algún movimiento incorrecto aparece un cuadro de validación de explicando cuál es el error que se está cometiendo. Se tiene la opción de buscar ayuda.
Puntuación		5	5	5
Facilidad de uso	Lo amigable o no que pueda ser la herramienta para su usabilidad; así como a la disponibilidad de manuales de usuario o tutoriales que puedan facilitar su utilización	Fácil de usar, amigable con el usuario. Proporciona información en cada icono que se selecciona. Maneja un feedback que proporciona asistencia al usuario. Aceptación mundial.	Fácil de usar. En la página se puede encontrar un foro en donde se pueden expresar y preguntar.	Amigable, ofrece libertad en la parte gráfica del modelado; es intuitiva y fácil de usar.
Puntuación		15	13	15

Continúa...

Continuación...

Herramienta Característica	Descripción	Bizagi	Adonis: CE	Aris Express
Dificultades	Diferentes problemas o inconvenientes que se pueden presentar mientras se está utilizando la herramienta	Dificulta colocar las flechas de conexión de forma recta.	No cuenta con diferentes tipos de tareas. Para poner texto entre los conectores se debe usar texto de anotación, haciendo difícil la comprensión del diagrama.	Difícil de modelar los subprocesos por falta de espacio. Además es difícil poner texto entre los conectores.
Puntuación		5	3	3
Trayectoria en el mercado	Reconocimiento que tiene la herramienta en el mercado, específicamente en el mercado local, analizando el año de creación y si todavía su utilización se encuentra vigente	Creado en 1989, ayuda a emprender los programas de transformación digital para más de 500 clientes empresariales en 50 países de todo el mundo.	La primera versión fue creada en el año 1995 y la última en el año 2012.	Su primera versión fue creada en 2009 y la última fue en 2011.
Puntuación		7	7	7

Continúa...

Continuación...

Herramienta	Descripción	Bizagi	Adonis: CE	Aris Express
Característica				
Versión que soporta	Especificación de la versión BPMN soportada	BPMN 2.0	BPMN 2.0	BPMN 2.0
Puntuación		5	5	5

Fuente: elaboración propia con base en los portales gratuitos de cada herramienta.

c) Resumen de la evaluación de las herramientas tecnología para optimizar el proceso clave

Derivado de los criterios de calificación y las propiedades de las herramientas, a continuación se detallan los resultados, escogiendo la herramienta tecnológica con mayor punteo en su resultado.

Cuadro 11 Resumen de la evaluación de las herramientas tecnológicas

Características técnico-funcionales	calificación sugerida	Calificación proporcionada		
		BIZAGI	ADONIS:CE	ARIS EXPRESS
Tipo de licenciamiento	25	25	20	20
Proceso de instalación	10	10	5	10
Posibilidad de ejecutar los procesos	5	5	1	3
Módulos que ofrece	20	20	20	20
Formatos de exportación	3	2	3	3
Posibilidad de validar diagramas	5	5	5	5

Continúa...

Continuación...

Características técnico-funcionales	Calificación sugerida	Calificación proporcionada		
		BIZAGI	ADONIS:CE	ARIS EXPRESS
Facilidad de uso	15	15	13	15
Dificultades	5	5	3	3
Trayectoria en el mercado	7	7	7	7
Versión que soporta	5	5	5	5
TOTAL	100	98	82	91

Fuente: elaboración propia con base en los criterios de calificación y las propiedades de las herramientas.

Derivado del resultado de la evaluación, la herramienta tecnológica para optimizar el proceso clave, es decir, el proceso de emisión del DPI es BIZAGI, por lo que a continuación se describe lo necesario para su utilización.

5.3.6.2. Requisitos previos para utilizar el software

- a) Tener instalado el programa Bizagi (Bajar y ejecutar el instalador en el enlace: <http://www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/modeler>).
- b) Tener capacitación previa del uso de la herramienta.

5.3.6.3. Requerimientos del sistema

Los requerimientos del sistema abarcan: requerimientos mínimos a nivel de hardware; sistemas operativos soportados; software como pre-requisito, soportando la tecnología que utiliza Bizagi Modeler; software adicional, el cual solo se emplea para publicar documentación o para ver dicha documentación publicada.

a) Hardware

- Arquitectura de sistema: 64-bit (x64).
- Procesador: 1 gigahertz (GHz) o superior.
- Memoria: 2 GB RAM mínimo, 4 GB RAM recomendado (o mayor).
- Disco duro: 710 MB mínimo de espacio libre.
- Pantalla: 1280 x 720 o mayor resolución.

b) Sistema operativo

- Windows 10
- Windows 8.1
- Windows 7
- Windows Server 2016.
- Windows Server 2012 R2.

c) Pre-requisitos de software

- Framework .NET de Microsoft 4.6.1.
- Internet Explorer 10 u 11.
- Se puede descargar Framework .NET de Microsoft 4.6.1 desde el sitio oficial de Microsoft en <https://www.microsoft.com/es-es/download/details.aspx?id=49982>.

d) Software adicional

Este software es requerido en la computadora, siempre y cuando se utilice para generar o visualizar documentación.

Cuadro 12 Software adicional

Software requerido	Versiones soportadas	A ejecutarse
Microsoft Word	2016, 2013, 2010	Cuando se publica a Word.
Microsoft Excel	2016, 2013, 2010	Cuando se publica a Excel.
Microsoft Visio	2016, 2013, 2010	Cuando se importa o se exporta a Visio.
Microsoft Office SharePoint Server	2016, 2013, 2010, Sharepoint Online	Cuando se publica a SharePoint.
Navegadores	Cualquiera de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> •Microsoft Edge •Internet Explorer 10 o 11 •Chrome 24 o superior 	Solamente para ver documentación publicada en formato web (incluye aquella que se publica a SharePoint).

Software requerido	Versiones soportadas	A ejecutarse
	•Mozilla Firefox 19 o superior	
MediaWiki	1.14 hasta 1.22. Considere que MediaWiki a su vez cuenta con otros requerimientos (p.e., PHP).	Cuando se publica a MediaWiki.
Oracle Java (JRE)	JRE 6 (instalado de manera portable por Bizagi Modeler)	Cuando se usa la simulación.

Fuente: elaboración propia con base en lo solicitado por la herramienta Bizagi Modeler.

5.3.6.4. Modelado del proceso clave del RENAP

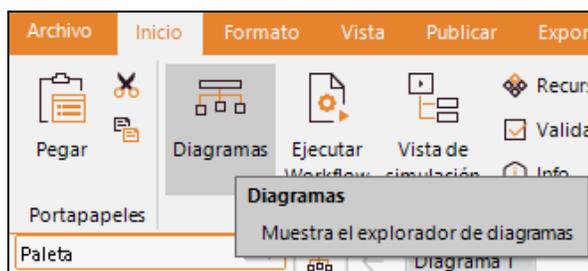
El modelado de procesos tiene como propósito comprender el funcionamiento interno de la Institución y presentar cada escenario hasta encontrar el óptimo y de esta forma tomar decisiones acertadas.

Con la herramienta tecnológica recomendada "Bizagi", es necesario tener conocimientos básicos para diseñar el proceso.

Como se había indicado, no existe un proceso transversal documentado dentro de la Institución que permita visualizar el proceso de emisión del DPI, por ello, a continuación se detalla el modelado paso a paso y el diagrama final diseñado para el efecto.

PASO 1.

Tan pronto se abre el Modelador, se crea un pool para que pueda iniciar la diagramación. Caso contrario, pasar el cursor sobre la opción *Diagrama* y seleccionarlo. Esta opción está ubicada en la parte superior derecha.



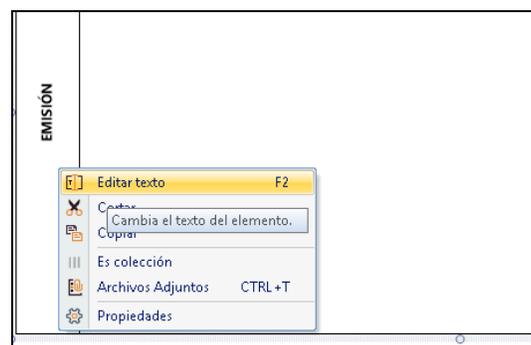
PASO 2.

Seleccionar *Nuevo Modelo*.



PASO 3.

Dar un nombre al pool. Este usualmente es el nombre del proceso que se va a diagramar. Para cambiar el nombre dar doble clic sobre él, presionar F2 o clic derecho sobre él y seleccionar *Editar texto*.

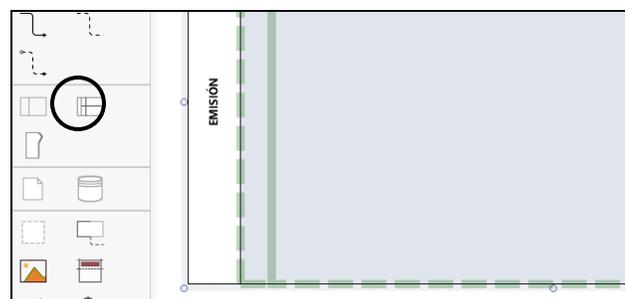


PASO 4.

Agregar un lane para incluir participantes en el proceso.

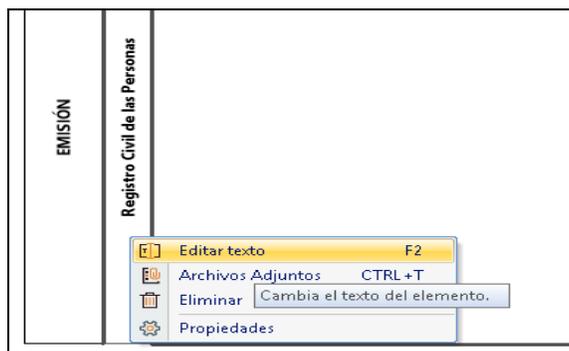
Desde la paleta, arrastrar cualquier elemento que se desea y soltarlo dentro del diagrama.

Seleccionar lanes por cada participante del proceso Emisión.



PASO 5.

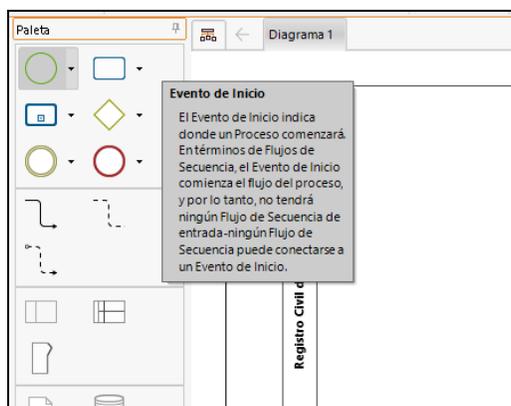
Dar un nombre al lane. Para cambiar el nombre dar doble clic sobre él, presione F2 o clic derecho sobre él y seleccionar *Editar texto*.



PASO 6.

Incluir un punto de inicio en el proceso.

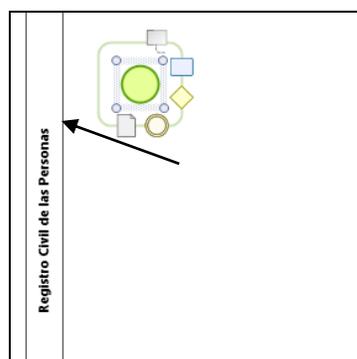
Desde la paleta, arrastrar y soltar un *Evento de Inicio*.



PASO 7.

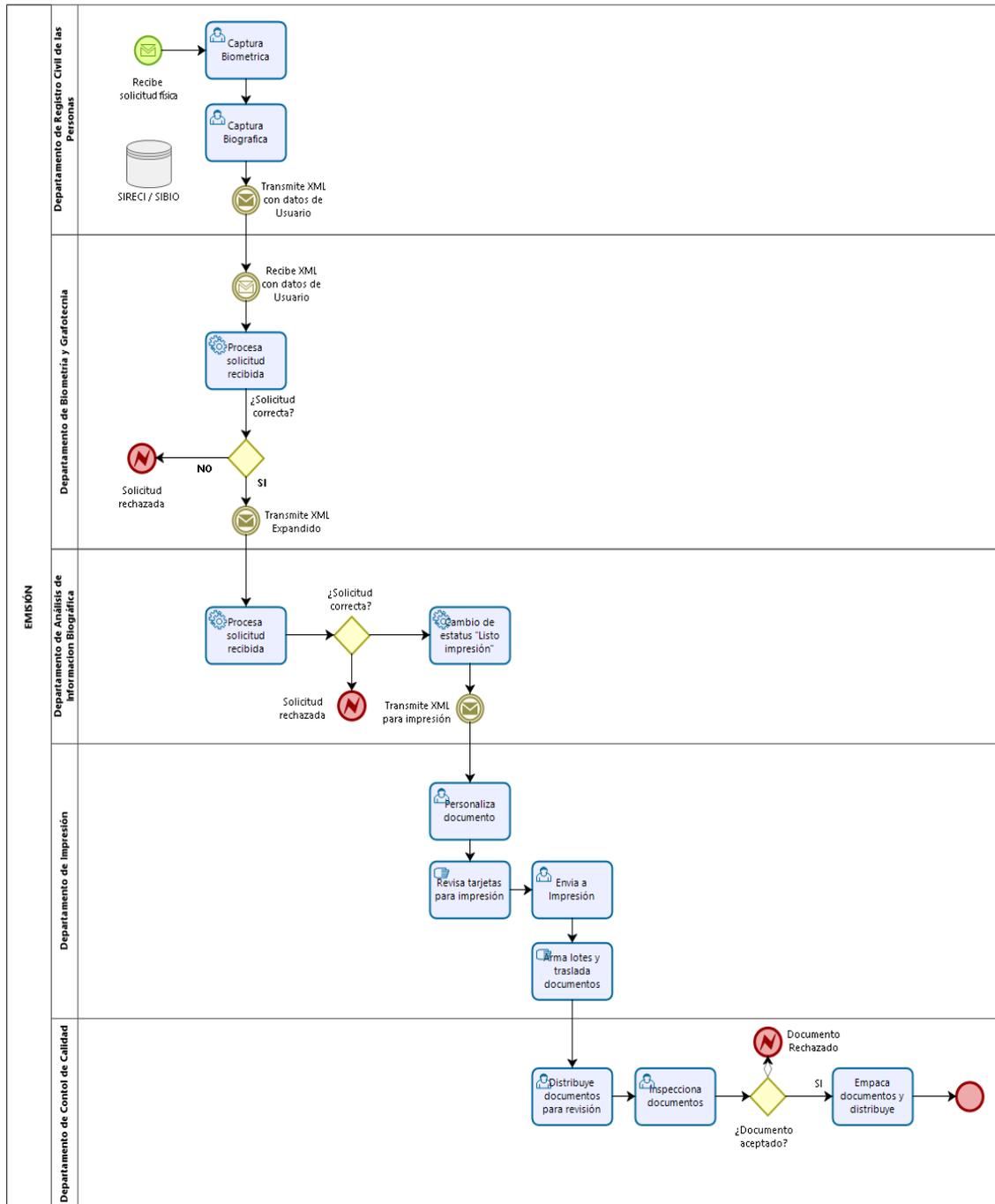
Continuar diagramando el proceso, seleccionando la siguiente figura en el menú circular.

Seleccionar la siguiente figura, arrastrándola y soltándola donde se desea localizar, estas se conectarán automáticamente.



El modelado del proceso clave "Emisión" del DPI se detalla en la ilustración 1.

Ilustración 1 Modelo del proceso de emisión del DPI



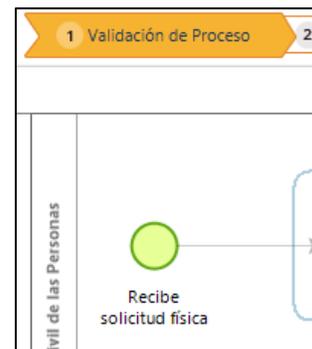
Fuente: elaboración propia con base en la metodología de administración por procesos.

Toda vez establecido el modelo del proceso de emisión del DPI, la herramienta Bizagi permite simular el proceso para apoyar la toma de decisiones e impulsar el mejoramiento continuo del mismo.

Para la simulación es importante tener el proceso completo, caso contrario no podrá ser simulado. Asimismo, se debe incorporar información adicional a cada nivel que la plataforma proporciona. Los niveles de simulación son los siguientes:

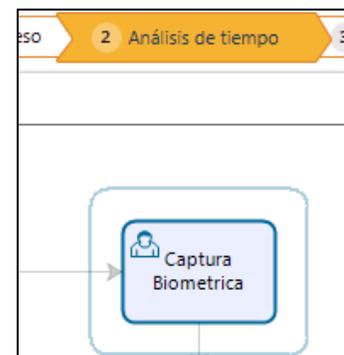
NIVEL 1. Validación del proceso

Este nivel permite validar el modelo de proceso, para asegurar que el mismo pase correctamente a través de todos los flujos de secuencia, y se comporte de acuerdo a lo esperado.



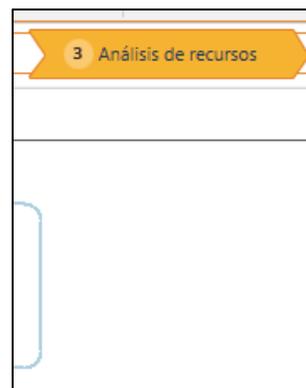
NIVEL 2. Análisis de tiempos

Este nivel permite medir el tiempo total del proceso. En este apartado se deben ingresar los tiempos que se consideren oportunos para que los operadores atiendan la actividad.



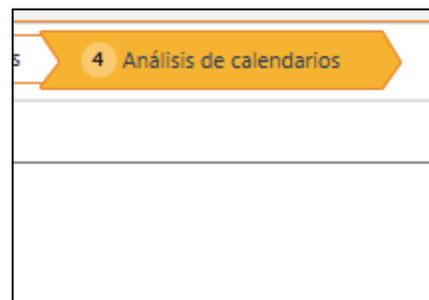
NIVEL 3. Análisis de recursos

Este nivel permite analizar el rendimiento del proceso, al incluir restricciones de recursos en las actividades. El objetivo de este nivel es el de identificar y minimizar el impacto de estas limitaciones es en términos de tiempo de ciclo y costos. Acá se deben ingresar la cantidad de operadores, el costo, equipos o espacio necesario para la ejecución de la actividad específica. Y con esto crear diferentes escenarios para analizar y ejecutar posteriormente el que mejor se adapte al objetivo definido.



NIVEL 4. Análisis de calendarios

Este nivel permite considerar el efecto de la disponibilidad de recursos en el tiempo, con el fin de obtener una mejor aproximación al rendimiento del proceso real. Acá se deben ingresar los turnos u horarios que se desean trabajar, especificando el patrón de recurrencia, es decir, día, semana, mes o año, esto permitirá proporcionar una predicción de cómo se desempeñará la operación del proceso.



5.4. Recursos de la formulación de proyecto para la implementación de la herramienta tecnológica Bizagi que optimice el proceso de emisión del DPI en el RENAP

En este apartado se analizan los recursos para la implementación de la propuesta de herramienta tecnológica detallada en el apartado anterior.

La Institución no tendría que invertir en ningún recurso de inversión ni de operación, aparte de los costos hundidos de planilla, debido a que las funciones del Departamento de Organización y Métodos es el de documentar procesos, para lo cual únicamente debe

de cambiar la metodología actual por la propuesta para la implementación planteada en este informe de investigación.

Derivado que en el apartado denominado "Requisitos previos para utilizar el software" se detalló que es necesario a) Tener instalado el programa Bizagi (Bajar y ejecutar el instalador en el enlace: <http://www.bizagi.com/es/productos/bpm-suite/modeler>) y b) Tener capacitación previa del uso de la herramienta. Se hace de conocimiento que la selección del software Bizagi como propuesta para la Institución se realizó analizando las ventajas técnicas y económicas que éste proporciona.

Por lo tanto, en virtud que en el RENAP existe un departamento específico para documentar los procesos "Departamento de Organización y Métodos", dependencia que tiene ocho personas asignadas para documentar los procesos de la Institución, se recomienda descargar y ejecutar únicamente el software con licenciamiento gratuito ya que tiene la capacidad máxima de veinte usuarios.

Con relación al segundo requisito que es que el personal esté previamente capacitado para el uso de la herramienta, Bizagi tiene la opción de ingresar con usuario y contraseña al módulo de "Bizagi Elearning" el cual proporciona un catálogo de cursos para aprender a) Modelamiento de Procesos, b) Automatización de Procesos, c) Integración y Desarrollo; y, d) Administración y Operación. Los cursos contienen video tutoriales, ejercicios con soluciones, documentos de consulta, exámenes, entre otros, los cuales pueden ejecutarse sin ningún costo.

Se tiene de conocimiento según la entrevista con personal administrativo de la Institución que tenían programada una compra para el siguiente año que cubrirá al menos el 50% de infraestructura tecnológica actualizada, en esta compra se pueden contemplar los requisitos del sistema que se describen el apartado denominado "Requisitos previos para utilizar el software".

5.5. Cronograma de actividades de la formulación de proyecto para la implementación de la herramienta tecnológica Bizagi que optimice el proceso de emisión del DPI en el RENAP

El calendario que establece los tiempos en que se realizará el proyecto es el propuesto a continuación.

Actividades		Responsable	MES													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Aval por parte de la Dirección de Gestión y Control Interno para la implementación de la metodología de Administración por Procesos	Director de Gestión y Control Interno	■													
2	Sensibilización y capacitación del equipo del Departamento de Organización y Métodos en la metodología de Administración por Procesos	Jefe de Organización y Métodos	■	■												
3	Diagnóstico de brechas para la implementación de la metodología de Administración por Procesos	Profesional de Organización y Métodos		■	■											
4	Identificación de los procesos que conlleva la Emisión del DPI	Técnico de Organización y Métodos			■	■	■									
5	Diagnóstico situacional de los procesos que conlleva la Emisión del DPI	Profesional de Organización y Métodos					■	■								
6	Planificación para el cierre de brechas para implementar la metodología de Administración por Procesos y de los procesos que conlleva la Emisión del DPI	Jefe de Organización y Métodos					■	■								
7	Sensibilización y capacitación del equipo del Departamento de Organización y Métodos para la utilización de la herramienta tecnológica Bizagi	Profesional de Organización y Métodos						■	■							
8	Documentación de los procesos institucionales	Equipo del Departamento de Organización y Métodos							■	■						
9	Asignación y comunicación de los responsables de los procesos	Jefe de Organización y Métodos								■	■					
10	Acompañamiento a los responsables de los procesos	Equipo del Departamento de Organización y Métodos									■	■				

Actividades		Responsable	MES												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
11	Seguimiento a acciones correctivas y de mejora	Equipo del Departamento de Organización y Métodos													
12	Instalación y pruebas de la herramienta tecnológica Bizagi	Jefe de Organización y Métodos													
13	Incorporación de la información a la herramienta tecnológica Bizagi	Equipo del Departamento de Organización y Métodos													
14	Modelado de los procesos de la Emisión del DPI	Equipo del Departamento de Organización y Métodos													
15	Presentación de escenarios óptimos para optimización de tiempos en el proceso de Emisión del DPI	Profesional de Organización y Métodos													

5.6. Beneficios de la formulación de proyecto para la implementación de la herramienta tecnológica Bizagi que optimice el proceso de emisión del DPI en el RENAP

Entre los beneficios a obtener por la implementación de la herramienta tecnológica Bizagi serán los siguientes:

- a) Desarrollo de las diferentes etapas que conlleva la implementación de una herramienta.
- b) Identificación de los recursos disponibles y nuevos para optimizar el proceso de emisión del DPI.
- c) Agilidad en el proceso de la emisión del DPI.
- d) Posibilidad de disminuir los tiempos en los micros procesos relacionados al proceso de emisión.
- e) Formular una metodología que permita reducir los rechazos y reproceso en la emisión de los documentos.

- f) Contar con una visión sistemática en gestión de proyectos y gestión por procesos.
- g) Mejorar la relación y comunicación entre los micros procesos de la Institución.

Conclusiones

Luego de analizar los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual del RENAP y del proceso de emisión del DPI, se concluye que:

1. Se confirma la hipótesis con relación a que la herramienta tecnológica seleccionada (Bizagi), permite brindar un diagnóstico y evaluación del monitoreo eficiente del proceso de emisión del Documento Personal de Identificación (DPI).
2. Se detectó que existen otros factores que inciden en el problema planteado, tal es el caso, que no se dispone de las tarjetas utilizadas para imprimir el DPI y software y hardware insuficientes y obsoletos.
3. Para la identificación de las personas en Guatemala, el RENAP realiza cinco etapas que engloban el proceso de emisión del DPI, evidenciando que, dentro de este existen reprocesos. El setenta y tres por ciento (73%) de los usuarios, es decir, doscientos setenta y nueve (279) ciudadanos tuvieron que repetir alguna etapa, mayormente la de captura de datos, específicamente la toma de fotografía, durante el periodo de enero a diciembre de 2019.
4. El Acuerdo de Directorio número 106-2014, Reglamento para la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI- establece que en treinta (30) días hábiles se debe entregar el documento; no obstante, los resultados indicaron que el tiempo promedio de entrega oscila en un plazo mayor a los cuarenta y cinco (45) días hábiles. Esto da como resultado que el setenta y uno por ciento (71%) de los usuarios, es decir, doscientos setenta y dos (272) ciudadanos reciban el DPI fuera del tiempo legalmente establecido.
5. La propuesta de formulación de proyecto para la implementación de una herramienta tecnológica que optimice el proceso de emisión del DPI permite gestionar los recursos disponibles para una mejor toma de decisiones para el RENAP.

Recomendaciones

Derivado de las conclusiones se recomienda:

1. Controlar el factor de disponibilidad de las tarjetas utilizadas para imprimir el DPI por medio de establecer tiempos mínimos y máximos para solicitar la adquisición de estas; así como, programar y ejecutar la obtención de software y hardware actualizados, esto con el propósito de minimizar retrasos y mejorar el rendimiento de los procesos y actividades del RENAP.
2. Realizar la documentación de cada etapa que engloba el proceso de emisión del DPI con el propósito de tener información que sirva de base para establecer el límite de tolerancia para la cantidad de rechazos y de esta forma planificar, mejorar, verificar las causas de los errores y eliminarlas con la intención de buscar la mejora continua del proceso, evitar reprocesos y cumplir con los objetivos establecidos y previstos.
3. Iniciar con la documentación de las etapas que engloban el proceso de emisión del DPI, definiendo responsables e indicadores con el propósito de tener una base sólida que refleje datos que posteriormente sean utilizados para medir los procesos, así como, buscar la mejora continua en éstos.
4. Practicar la metodología de administración por procesos en el RENAP, por parte del personal que trabaja en el Departamento de Organización y Métodos, la cual permitirá tener una estructura con mayor capacidad de adaptación al entorno cambiante, aumento en la capacidad para crear valor, mejor orientación hacia el logro de los objetivos y el incremento en la optimización de los tiempos en los procesos.
5. Cambiar la cultura de documentación de los procesos, buscar actividades y métodos para evitar la resistencia al cambio e implementar la propuesta de formulación de proyecto de este informe de tesis, realizándolo por etapas, con el

propósito de perseguir la mejora continua y optimización del proceso de emisión del DPI logrando la satisfacción de los ciudadanos guatemaltecos.

Bibliografía

- About, I y Denis, V. (2011). *Historia de la Identificación de las Personas*. Recuperado de: <http://www.elboomeran.com/obra/824/historia-de-la-identificacion-de-las-personas/>
- Acosta, J. y Gomez, S. (2012). *Estudio de optimización de procesos organizacionales de software en la empresa Ceiba Software House S.A.S.* (Tesis de grado). Universidad Eafit, Medellín, Colombia.
- Aguirre, J. (1981). *Introducción económica y financiera de inversiones. Costa Rica: Editorial IICA.*
- Albaladejo, M. (1979). *Compendio de derecho civil*. Barcelona: Librería Bosch.
- Apaza, R. (2013). *Derecho Civil de las Personas*. Recuperado de: <http://www.rubenapaza.com/2013/08/derecho-civil-personas.html>
- Azapa, R. (2013). *Clasificación de proyectos*. Recuperado de <https://www.rubenapaza.com/2013/07/clasificacion-de-proyectos.html>
- Asamblea Legislativa de la República de Guatemala. (30 de mayo de 1931). *Ley de Cédula de Vecindad*. (Decreto número 1735). Guatemala: Diario de Centro América.
- Ayala, R. (17 de abril de 2013). *¿Que diferencia hay entre certificado de nacimiento, partida de nacimiento, acta de nacimiento, dni, constancia de nacimiento?* (Mensaje en un blog) Recuperado de <https://ricardoayalagordillo.com/%C2%BFque-diferencia-hay-entre-certificado-de-nacimiento-partida-de-nacimiento-acta-de-nacimiento-dni-constancia-de-nacimiento/>
- Ayuntamiento de Alcobendas. (2001). *Metodología de gestión y mejora de procesos*. Recuperado de: http://www.albacete.es/es/por-temas/servicios_sociales/documentos/plan-de-mejora-continua-del-servicio-de-accion-social/folder_summary_view?searchterm=plan%20de%20mejora%20continua%20del%20servicio%20de%20acci%C3%B3n%20social&b_start:int=11

- Beltrán, J., Carmona, m., Carrasco, R., Rivas, M. y Tejedor, F. (2009). *Guía para una Gestión basada en Procesos*. s.l: Instituto Andaluz de Tecnología.
- Bergholz, S. P. (2011). *Definition of process management*. Recuperado de: www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES03-A/5032
- Boqueiro, E. (1995). *Derecho Civil y Personas*. México: Harla.
- Bravo, J. (2009). *Gestión por Procesos (con Responsabilidad Social)*. Santiago de Chile, Chile: Editorial Evolución S.A.
- Brañas, A. (1998). *Manual de derecho civil*. Guatemala: Estudiantil Fénix.
- Brenes, A. (1974). *Tratado de personas jurídicas*. San José, Costa Rica: Juricentro.
- Brunello, M. y Rocha, M. (2011). *Modelado de Procesos*. Recuperado de e-economicas: http://e-economicas.eco.unc.edu.ar/archivos/_2/U3-ModProc-11.pdf
- Buffet Partida Nacimiento. (s.f). *Partida de Nacimiento*. Recuperado de <http://www.partidanacimiento.com.ar/index.html>
- Canel, E. y Andrade, L. (2010). *Automatización e implementación del registro de asistencia de catedráticos y asistentes de cátedra para la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.
- Casso, I. (1961). *Diccionario de derecho privado*. Barcelona: Editorial Labor, S.A.
- Centy, D. (2006). *Manual metodológico para el investigador científico*. Arequipa, Perú. s.e.
- Cisneros, B. y Ruíz,W. (2012). *Propuesta de un Modelo de Mejora Continua de los procesos en el Laboratorio PROTAL - ESPOL, basado en la integración de un Sistema ISO/IEC 17025:2005 con un Sistema ISO 9001:2008 en el año 2011*. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Salesiana, Guayaquil, Ecuador.

Cita tomada de: Cáceres, A. (2017). *Aplicación de la mejora continua y su efecto en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en lima metropolitana*. (Tesis de maestría). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Cita tomada de: Cifuentes, E. (2009). *La aventura de investigar: El plan y la tesis*. Guatemala, Guatemala: Magna Terra.

Cita tomada de: Claudio, P. (2011). *Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los Procesos de un Taller Mecánico de una Empresa Comercializadora de Maquinaria*. (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.

Cita tomada de: Coello, R. (2013). *Análisis de la evolución histórica del Registro Civil en Guatemala*. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala.

Cita tomada de: Da, L. (2009). *Guía para la promoción personal de las mujeres gitanas: perspectiva psico-emocional y desarrollo profesional*. Madrid, España: s.e.

Cita tomada de: Day, C. (2006). *Pasión por enseñar. La identidad personal y profesional del docente y sus valores*. Recuperado de https://books.google.com.gt/books?id=UpVXhLmz4qYC&pg=PA7&source=gbs_selected_pages&cad=2#v=onepage&q=es%20una%20imagen%20coherente%20del%20yo&f=false

Cita tomada de: Rossana, L. (2010). *Consecuencias derivadas de la falsificación y/o alteración del documento de identificación Cédula de Vecindad en el ámbito Guatemalteco*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Cita tomada de: Fuentes, P. (2015). *Derecho Registral*. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar, Guatemala, Guatemala.

Cita tomada de: Zapata, J. (2011). *Metodología para la implementación de tecnologías de la información y las comunicaciones TIC's para soportar una estrategia de*

cadena de suministro esbelta. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

Código Civil de Guatemala (Código). (1963).

Conpapeles (2009). Partida de nacimiento. Recuperado de http://www.conpapeles.com/termino-Partida-de-nacimiento_61.php

Congreso de la República de Guatemala. (21 de diciembre de 2005). *Ley del Registro Nacional de las Personas*. (Decreto número 90-2005). Diario de Centro América.

Consejería de Salud. (2001). *Guía de diseño y mejora continua de procesos asistenciales*. Sevilla, España: s.e

Corso, M. (1986). *Introducción a la ingeniería de proyectos*. México: Editorial Limusa.

Crowther, W. (1994). *Algunas premisas sobre el sistema de planificación y proyectos en los países centroamericanos*. San José: Departamento de Publicaciones del Instituto Centroamericano de Administración Pública.

Cruceña, B. (2009). *Qué son los sistemas biométricos*. Recuperado de <http://eju.tv/2009/04/que-son-los-sistemas-biometricos/>

Dirección de Procesos del RENAP. (2013). *Informe de funcionamiento del sistema de identificación biométrica -SIBIO- (AFIS y FRS)*. Boletín No. 063. Recuperado de <https://www.renap.gob.gt/boletin/informe-de-funcionamiento-del-sistema-de-identificaci%C3%B3n-biom%C3%A9trica-sibio-afis-y-frs>

Directorio del Registro Nacinal de las Personas. (2011). *Manual de Normas y Procedimientos para la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI-*. Guatemala.

Directorio del Registro Nacional de las Personas. (2014). Acuerdo de Directorio No. 106-2014. *Reglamento para la Emisión del Documento Personal de Identificación -DPI-*. Guatemala: Diario de Centro América.

Directorio del Registro Nacional de las Personas. (2015). Acuerdo de Directorio No. 104-2015, *Reglamento de inscripciones del Registro Civil de las Personas*. Guatemala: Diario de Centro América.

Directorio del Registro Nacional de las Personas. (2016). Acuerdo de Directorio No. 80-2016, *Reglamento de Organización y Funciones del Registro Nacional de las Personas*. Guatemala: Diario de Centro América.

Enciclopedia jurídica. (s.f.). *Estado Civil*. Recuperado de <http://www.encyclopedia-juridica.com/d/estado-civil/estado-civil.htm>

Falzatev. (2011). *Sistema de Gestión*. Recuperado de www.iso9001-calidad-total.com/importancia-de-la-documentacion

Fernández, N. (2002). *Manual de proyectos, Agencia Andaluza del Voluntariado*. Recuperado de <https://fapacordoba.org/wp-content/uploads/2010/10/manualdeproyectos-voluntariado.pdf>

Fernández, J. (2011). *Diccionario Jurídico*. Recuperado de <http://www.diccionariojuridico.mx/definicion/funcion-registral/>

Fernández, J. (s.f.). *El Registro del Estado Civil de las Personas*. Recuperado de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3100/5.pdf>

Franco, J. (13 de marzo de 2010). *Definición "Herramientas Tecnológicas"*. (Mensaje en un blog). Recuperado de <http://herramientastecnologicasjafp10.blogspot.com/2010/03/definicion-herramientas-tecnologicas.html>

García, A. (2007). *La construcción de las identidades*. s.l: s.e.

García, E. (2002). *Introducción al estudio del derecho*. México: Editorial Porrúa.

Garimella, K. Lees, M. y Williams, B. (s.f.). *BPM (Gerencia de procesos de negocio)*. Recuperado de

http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm.pdf

Garnica, J. (s.f.). *Clasificación de Proyectos*. Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/icbi/licenciatura/elaboracion_de_proyectos___clasificacion_.pdf

Gil, Y. y Vallejo, E. (2008). *Guía para la identificación y análisis de los procesos de la Universidad de Málaga*. Recuperado de https://www.uma.es/publicadores/gerencia_a/wwwuma/guiaprosos.pdf

Gittinger, P. (1984). *Análisis Económico de Proyectos Agrícolas*. Madrid: Editorial Tecno

Giraldo, J., Ovalle, D. y Santoro, F. (2016). *Mecanismo de Inferencia Sensible al Contexto para la Integración de Procesos de Negocio en Acreditación Académica*. doi: 10.4067/S0718-50062016000400007

Gómez, S. (2009). *Gestión por Procesos, Business Process Management*. Recuperado de www.slideshare.net/.../gestion-por-procesos

González, H. (2016). *Seguimiento y medición de procesos*. Recuperado de <https://calidadgestion.wordpress.com/2016/12/27/iso-9001-2015-seguimiento-y-medicion-de-procesos/>

Grajeda, T. (2011). *Los efectos negativos del reconocimiento de preñez en el Registro Nacional de las Personas por no encontrarse dicha diligencia en el Reglamento de Inscripciones del Registro Civil del Registro Nacional de las Personas*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Gutierrez, D. (2004). *Motor de ejecución de redes petri*. (Tesis de grado). Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Hemeroteca PL. (22 de septiembre de 2016). *Curiosidades de la extinta cédula de vecindad*. Prensa Libre. Recuperado de

<https://www.prensalibre.com/hemeroteca/curiosidades-de-la-extinta-cedula-de-vecindad>

Hernández, A., Nogueira, D., Medina, A. y Marqués, M. (2012). *Inserción de la gestión por procesos en instituciones hospitalarias*. Concepción metodológica y práctica. doi: DOI: 10.5700/rausp1118

Huélamo, A. (s.f.). *Aspectos generales de la biometría en la identificación personal*. Recuperado de <https://cenic.jimdo.com/sociedad/criminologia/biometria-en-la-identificacion/>

Jauregui, A. (s.f.). Los 3 Tipos de Proyectos de Inversión y sus Características. Recuperado de <https://www.lifeder.com/tipos-proyectos-inversion/>

Manene, L. M. (2011). *Los diagramas de flujo: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones*. Recuperado de http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/AE/EA/AM/07/Los_diagramas_de_flujo_su_definicion_objetivoventajas_elaboracion_fase.pdf

Marí, R. (2008). El código PBIP Plan de protección de buques e instalaciones portuarias. s.l.: Ediciones UPC.

Martínez, D. (2016). *Análisis Técnico Jurídico de la incongruencia e incompatibilidad de criterios en la redacción del Código Único de Identificación, del Documento Personal de Identificación, en los instrumentos públicos notariales*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Mayorga, P. (s.f.). *Fundamentos de las redes petri*. Recuperado de http://personal.cimat.mx:8181/~mayorga/cursos/docs/Simulacion_Fundamentos_Redes_Petri.pdf

Medina, C. (1994). *Ciencia y Tecnología: Un enfoque administrativo*. México: UAM-Azcapotsalco.

Meilán, J. (2010). *Administración pública y función registral*. España: s.e.

- Mendez, R. y Asensio, B. (2015). UNAM - Facultad de Ingeniería. Biometría Informática. Recuperado de: Bases teoricas y sistemas biométricos UNAM, Facultad de Ingeniería [Bihttp://redyseguridad.fi-punam.mx/proyectos/biometri/basesteoricas/modeloproceso.html](http://redyseguridad.fi-punam.mx/proyectos/biometri/basesteoricas/modeloproceso.html)
- Ministerio de Fomento. (2005). *La gestión por procesos*. s.l: s.e.
- Montaña, V. (1989). *Presupuesto de inversiones de capital*. Caracas: Universidad Simón Bolívar
- Morales, O. M. (2001). *El Código de Barras y su aplicación en bibliotecas universitarias de la Ciudad de Guatemala*. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.
- Navarro, F. (2016). *Revistadigital INESEM. Introducción a la Gestión por Procesos*. Recuperado de <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/gestion-por-procesos/>
- Ocampo y Ruiz. (2008). Evaluación de los procesos de software utilizando como referencia el estándar ISO/IEC 15504. Medellín: s.e.
- Ossorio, M. (1981). Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales. Recuperado de https://conf.unog.ch/tradfrweb/Traduction/Traduction_docs%20generaux/Diccionario%20de%20Ciencias%20Juridicas%20Politicas%20y%20Sociales%20-%20Manuel%20Ossorio.pdf
- Pérez, A. (2014). Tipos de proyectos y sus principales características. Recuperado de <https://www.obsbusiness.school/blog/tipos-de-proyectos-y-sus-principales-caracteristica>
- Pérez, I. (2005). La necesidad del control de las personas jurídicas que se presentan a inscripción en el registro civil de la Ciudad de Guatemala. (Tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Pérez, J. D. (s.f). Notaciones y lenguajes de procesos. Una visión global. (Tesis de grado). Universidad de Sevilla, Andalucía, España.

Peteiro, D. (s.f). Todo sobre la Gestión por Procesos. Recuperado de <https://www.sinapsys.com/es/content/todo-sobre-la-gestion-por-procesos-parte-i>

Project Management Institute, PMBOK. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Recuperado de https://www.academia.edu/37404496/PMBOK_6ta_Edici%C3%B3n_Espa%C3%B1ol

Ramonet, J. (2013). Análisis y diseño de procesos empresariales. Teoría y práctica del modelado de procesos mediante diagramas de flujo. Recuperado de https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf

Reyes, R. (12 de octubre de 2009). La importancia de los procesos. (Mensaje en un blog) Recuperado de <http://smart-text.blogspot.com/2009/10/la-importancia-de-los-procesos.html>

Rivero, M. (2017). Análisis de Herramientas de Modelado de Procesos de Negocio. (Tesis de grado). Universidad de Sevilla, Andalucía, España.

Ruiz, J. (s.f). El REgistro del estado civil de las personas. Recuperado de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3100/5.pdf>

Ruiz, D., Almaguer, R., Torres, I. y Hernández, A. (2013). La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181529929002>.

Salvador, J. (2018). Identificación de los procesos en una organización. Recuperado de <https://www.gestion-sanitaria.com/9-identificacion-procesos-organizacion.html>

Sapag, N. (2001). *Criterios de evaluación de proyectos*. México: Mc. Graw Hill Interamericana.

Secretaria de Finanzas. (2008). *Guía metodológica general para la formulación y evaluación d programas y proyectos de inversión pública*. Recuperado de https://www.preventionweb.net/files/32088_guiametodologicageneral.pdf

Tolosa, C. y Giz, Á. (s.f.). *Sistemas Biométricos*. Recuperado de https://www.dsi.uclm.es/personal/MiguelFGraciani/mikicurri/Docencia%20Bioinformatica/web_BIO/Documentacion/Trabajos/Biometria/Trabajo%20Biometria.pdf

Urbina, G. (2014). *Administración integral. Hacia un enfoque de procesos*. México: Grupo Editorial Patria.

Vazquez, R. (s.f.). *Introducción a la Optimización*. Recuperado de http://www.rvazquez.org/Misitio/Materialia2_files/objeodeestudio1ia2.pdf

Vega, V. (2017). *Asientos Registrales*. Recuperado de <https://cursoregstral2.files.wordpress.com/2017/02/foro-1-asientos-registrales.pdf>

Venemedia Comunicaciones C.A. (s.f). *Proceso concepto*. Recuperado de <https://conceptodefinicion.de/proceso/>

White y Miers. (2009). *Guía de Referencia y Modelado BPMN*. Florida: Future Strategies Inc.

Zapata, j., Arango, M y Jaimes, W. (2010). *Herramientas tecnológicas al servicio de la gestión empresarial*. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/28800/1/26656-93567-1-PB.pdf>

Zuleta, I y Zorro, E. (2015). *Sistema de seguridad Biométrico basado en el análisis de la geometría de la mano*. (Tesis de grado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.

Anexos

ANEXO 1. Cuestionario dirigido a usuarios que visitan la Sede del RENAP

Instrucciones: marque con una "X", la respuesta que refleje su opinión a las preguntas siguientes. Boleta No. <input type="text"/> Toda la información que proporcione será utilizada únicamente con fines académicos.	
Objetivo: conocer el tiempo en que el usuario recibió su DPI y las actividades que se realizaron para obtenerlo.	
Filtros	
1. ¿Viene al módulo de entrega del DPI? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si la respuesta anterior es No, finaliza el cuestionario, de lo contrario, continúe.	
Perfil	
Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Edad: 18-28 <input type="checkbox"/> 29-39 <input type="checkbox"/> 40-50 <input type="checkbox"/> más de 50 <input type="checkbox"/> Nivel Académico: Ninguno <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Básicos <input type="checkbox"/> Diversificado <input type="checkbox"/> Universitario <input type="checkbox"/> Procedente de: Capital <input type="checkbox"/> Interior de la República <input type="checkbox"/> Etnia: Ladino <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
Información General	
¿Oficina del RENAP donde realizó la solicitud del DPI? _____ Tipo de trámite del DPI que realizó: Primer DPI <input type="checkbox"/> Reposición DPI <input type="checkbox"/> 1. ¿Usted tiene correo electrónico? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2. ¿Usted posee un teléfono inteligente? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Proceso de emisión del DPI	
3. Cuando le capturaron los datos (fotografía, huellas, firma), ¿le hicieron repetir algún paso? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si su respuesta fue sí, indique cual: _____ 4. ¿El trabajador del RENAP le indicó la fecha en que estaría disponible su DPI en la oficina? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
5. Durante el proceso de emisión del DPI, ¿realizó alguna consulta del estado del mismo, en alguno de los medios siguientes? Call Center <input type="checkbox"/> Sitio web <input type="checkbox"/> Redes sociales <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/>	
6. ¿Conoce el tiempo legalmente establecido para que le entreguen su DPI? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si su respuesta fue sí, indique el tiempo: _____	
7. ¿En cuánto tiempo le entregaron el DPI? 1-15 <input type="checkbox"/> 16-30 <input type="checkbox"/> 31-45 <input type="checkbox"/> más de 45 <input type="checkbox"/>	
8. ¿Le notificaron el motivo de la demora para la entrega de su DPI? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si su respuesta fue sí, indique el medio: _____	
9. ¿Cuántas veces visitó la Oficina del RENAP para retirar su DPI? 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> más de 5 <input type="checkbox"/>	
10. ¿Tuvo algún inconveniente mientras no tenía su DPI, con alguna entidad pública o privada? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
11. ¿Realizó alguna otro gestión dentro de la Oficina previo a que le dieran su DPI? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si su respuesta fue sí, indique cuál: _____	
12. ¿Recibió alguna notificación cuando su DPI ya estaba disponible en la Oficina? Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si su respuesta fue sí, indique el medio: _____	
¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!	

ANEXO 2. Guía de entrevista dirigida al personal administrativo del Registro Nacional de las Personas -RENAP-

Objetivo: recopilar información de primera instancia para conocer el contexto del proceso de emisión del Documento Personal de Identificación -DPI-.

1. Dirección de Procesos

1. ¿Cuál es el tiempo promedio del proceso de emisión del DPI?

2. ¿Cuáles son los motivos más recurrentes por los cuales han existido demoras en la emisión del DPI?

3. Según su experiencia en el proceso de emisión del DPI, ¿qué recursos se le han dificultado obtener para agilizar dicho proceso?

4. ¿Considera que el RENAP tiene la capacidad para emitir el DPI antes de los 30 días hábiles reglamentados y por qué?

5. ¿Puede describir los pasos que conlleva el proceso de emisión del DPI?

6. ¿Podría indicar las dependencias de la Institución con las que se apoya directamente para que se pueda emitir el DPI?

7. ¿Qué tipo de mejoras ha solicitado para que el proceso de emisión del DPI se optimice?

2. Dirección de Informática y Estadística

1. ¿Qué sistemas informáticos utiliza el RENAP en el proceso de emisión del DPI?

2. ¿El RENAP tiene alguna herramienta tecnológica que genere alertivos cuando la cantidad de rechazos sobrepasa el límite de tolerancia establecido por la Institución?

3. ¿El RENAP tiene alguna herramienta tecnológica que permita determinar a los responsables, tiempos y reprocesos ocasionados por los responsables, en la emisión del DPI?

4. ¿Existe alguna herramienta tecnológica utilizada por el RENAP que permita evaluar y/o controlar las actividades del proceso de emisión del DPI?

5. ¿Podría describir los tipos de reporte que se generan en el proceso de emisión del DPI?

6. ¿Considera adecuada la infraestructura tecnológica utilizada por el RENAP, para responder a las solicitudes de emisión del DPI y por qué?

7. ¿Considera que se pueden mejorar el tiempo del proceso de emisión del DPI y por qué?

8. En el último año, ¿el RENAP ha experimentado algún tipo de amenaza cibernética? De ser afirmativo, ¿ha afectado de manera directa o indirecta el proceso de emisión del DPI? ¿Cómo?

9. Dentro de los planes de trabajo de este año, ¿tiene planificado la automatización de algún procedimiento manual que se lleva dentro del proceso de emisión del DPI, cuál?

10. ¿Qué piensa de la brecha tecnológica que tiene el país?

3. Dirección de Gestión y Control Interno

1. ¿Tiene documentado el proceso de emisión del DPI, dónde?

2. ¿Tiene documentado los procesos asociados al proceso de emisión del DPI, podría describirlos?

3. Dentro de sus proyectos actuales, ¿ha considerado establecer alguna metodología de mejora continua de los procesos, cuál?

4. ¿Qué buenas prácticas ejecuta el RENAP para la documentación de procesos?

5. ¿Cuenta la Institución con algún estudio de tiempos y movimientos relacionados al proceso de emisión del DPI?

6. Desde el ámbito de su competencia, ¿ha realizado alguna encuesta o medición de la satisfacción del usuario sobre la medición del proceso de emisión del DPI?

7. ¿Considera que las personas con las que trabaja los proyectos de documentación, tienen la competencia para documentar y un pensamiento basado en procesos, por qué?

8. ¿Cuáles considera usted que son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del RENAP en el contexto de la documentación de procesos?

¡GRACIAS POR SU TIEMPO!

ANEXO 3. Resultados del perfil de los encuestados

Cuadro 13 Perfil de los encuestados

Característica	Descripción	Cantidad	Porcentaje
Sexo	Femenino	218	57
	Masculino	165	43
Edad	18-28	172	45
	29-39	84	22
	40-50	96	25
	Más de 50	31	8
Nivel académico	Ninguno	11	3
	Primaria	54	14
	Básicos	80	21
	Diversificado	134	35
	Universitario	103	27
Procedencia	Capital	253	66
	Interior de la República	130	34
Etnia	Ladino	299	78
	Indígena	65	17
	Otro	19	5

Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.

Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

ANEXO 4. Resultados de la información general de los encuestados

Cuadro 14 Oficina donde se realizó la solicitud del DPI

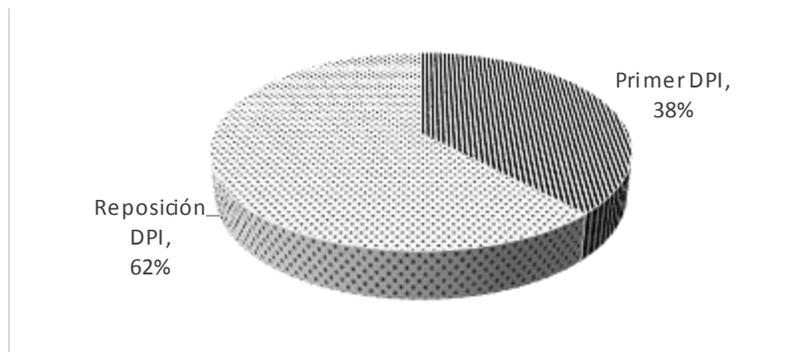
Oficina de solicitud	Cantidad	Porcentaje
Renap Central	315	82.25
Santo Domingo Xenacoj	1	0.26
San Juan Comalapa	2	0.52
San Pedro Sacatepéquez	1	0.26
Santa Catarina Barahona	1	0.26
Santa Lucia Milpas Altas	2	0.52
Tejutla	1	0.26
San Antonio Suchitepéquez	1	0.26
Zona 1	12	3.13
Sede Virtual Especial	36	9.40
Sololá	2	0.52
San Juan Chamelco	1	0.26
San Antonio Aguas Calientes	1	0.26
Galerías Del Sur	1	0.26
El Palmar	1	0.26
Chiquimulilla	1	0.26
San Martín Jilotepeque	1	0.26
Escuintla	1	0.26
Nueva Concepción	1	0.26
Metro Norte	1	0.26
TOTAL	383	100

Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.

Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

Se le preguntó al ciudadano cuál había sido el motivo del trámite de solicitud del DPI para lo cual respondieron con un 38% primer DPI y un 62% reposición del mismo. (Véase gráfica 1)

Gráfica 11 Tipo de trámite de solicitud del DPI



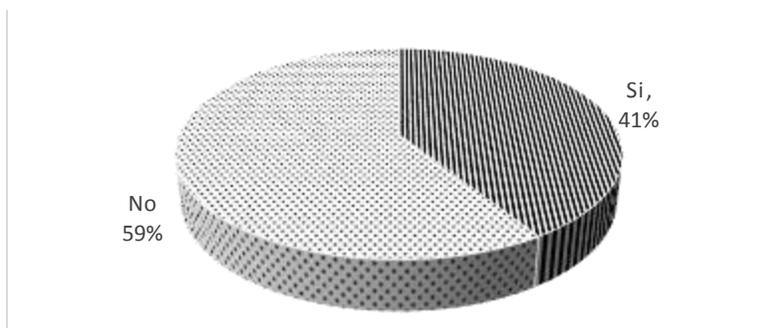
Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

La reposición del DPI fue realizada en su mayoría por pérdida o robo, seguidamente por actualización de datos, es decir, por ejemplo, por cambio en el estado civil.

- Disponibilidad de correo electrónico

El 41% de los encuestados respondieron afirmativamente y el 59% indicaron que no tenían correo electrónico. (Véase gráfica 2).

Gráfica 12 Tiene correo electrónico

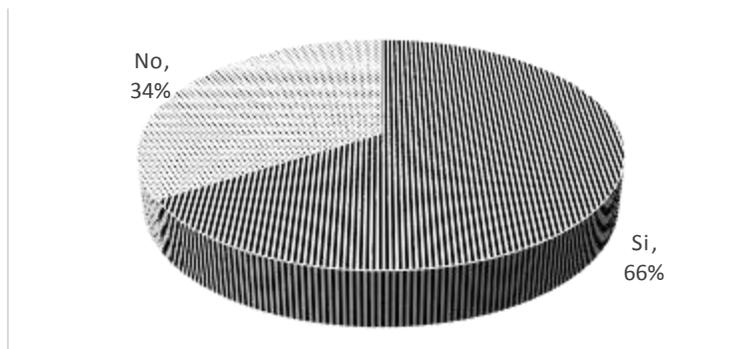


Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

- Disponibilidad de teléfono inteligente

El 66% respondió que sí y el 34% que no. (Véase gráfica 3)

Gráfica 13 Tiene teléfono inteligente



Fuente: trabajo de campo, septiembre 2019.
Base: 383 usuarios en el módulo de entrega del DPI.

ANEXO 5. Ejemplo de la Hoja de Datos

Hoja de Datos -DPI-		RENAP	
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS			
Hoja de Datos para el Documento Personal de Identificación. -DPI-			
TIPO DE TRAMITE	TIPO DE HOJA DE DATOS	Número de Sede	
Referencia	Número de Recibo	Nota de Pago	
DATOS PERSONALES			
* Primer Nombre	* Segundo Nombre	* Tercer Nombre	
* Primer Apellido	* Segundo Apellido	* Apellido de Casada	
Nombre Usual	F. Nacimiento	Nacionalidad	Sexo
Municipio, Departamento y País de Nacimiento			
Datos Nacimiento / Inscripción (Libro - Folio - Partida)	* No. de CUI	No. de CUI del Cónyuge	No. de Padrón
* Documento de Identificación No.	* Municipio y Departamento en que fue Extendida		
País del Documento de Identificación	Documento No.	* Estado Civil	
Pueblo	Imprimir en DPI	Escolaridad	
Comunidad Lingüística	Limitación Fisca	Imprimir en DPI	Interdicción
Dirección de Residencia (Vecindad Artículo 33 y 41 del Decreto -Ley 106 "Código Civil")			
* Municipio, Departamento y País de Residencia (Vecindad Artículo 33 y 41 del Decreto -Ley 106 "Código Civil")			
Profesión U Oficio			
Sabe Leer	Sabe Escribir	Oficial Activo	Correo Electrónico
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Teléfono de Casa	Teléfono Celular	Teléfono del Trabajo	
RENAP Sede de Solicitud			
RENAP Sede de Entrega			
Observaciones			
Firma		Usuario	Fecha y Hora
Firma Digital		Estación No.	Firma Digital
<p>Declaro, bajo juramento, que la información consignada, tanto en la partida de nacimiento adjunta como en la Hoja de Datos -DPI-, es verdadera y correcta a la fecha de hoy. Entiendo y acepto que el Registro Nacional de las Personas NO es responsable por información errónea, incongruente y/o inconsistente proporcionada por el interesado que, de manera directa o indirecta, pueda inducir a error o provocar cambios en la impresión final del Documento Personal de Identificación.</p>			
<p>Hago constar que los datos digitados e inscritos en la presente Hoja de Datos, corresponden exactamente con los que obran en la Certificación de Nacimiento que ha sido presentada por el ciudadano para formar los estados de la presente.</p>			
<p>Para dudas, comentarios o sugerencias, comunicarse al 1516 Call Center RENAP. http://www.renap.gob.gt/</p>			

Índice de cuadros

Cuadro 1 Requerimientos básicos para considerar la característica como un indicador de identidad	21
Cuadro 2 Criterios para identificar y clasificar los procesos	32
Cuadro 3 Notación BPMN	46
Cuadro 4 Notación EPC	49
Cuadro 5 Notación RdP	50
Cuadro 6 Datos para la determinación de la muestra	61
Cuadro 7 Clasificación de los procesos del RENAP	82
Cuadro 8 Identificación de responsables de los procesos	85
Cuadro 9 Criterios de calificación de herramientas tecnológicas	87
Cuadro 10 Propiedades y evaluación de las herramientas tecnológicas	90
Cuadro 11 Resumen de la evaluación de las herramientas tecnológicas	95
Cuadro 12 Software adicional	97
Cuadro 13 Perfil de los encuestados	127
Cuadro 14 Oficina donde se realizó la solicitud del DPI	128

Índice de figuras

Figura 1 Estructura del Código Único de Identificación -CUI-.....	20
Figura 2 Esquema de proceso	26
Figura 3 Modelo de un mapa de procesos	34
Figura 4 Ciclo PHVA	39
Figura 5 Proceso de emisión del DPI.....	80
Figura 6 Mapa de procesos propuesto	84

Índice de gráficas

Gráfica 1 Repetición de algún paso en.....	65
Gráfica 2 Trabajador del RENAP indica la fecha	66
Gráfica 3 Medio de consulta del estado de la	67
Gráfica 4 Conocimiento del tiempo legalmente	67
Gráfica 5 Tiempo de entrega del DPI.....	68
Gráfica 6 Notificación al usuario por motivo de	69
Gráfica 7 Repetición de veces que visitó la Oficina del	69
Gráfica 8 Inconvenientes con instituciones públicas	70
Gráfica 9 Realización de otras gestiones dentro de la	70
Gráfica 10 Notificación al usuario informando que	71
Gráfica 11 Tipo de trámite de solicitud del DPI	129
Gráfica 12 Tiene correo electrónico	129
Gráfica 13 Tiene teléfono inteligente.....	130

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Modelo del proceso de emisión del DPI.....	101
--	-----

Glosario

- Asiento registral:** a constatación formal y solemne hechas en los libros del Registro de aquellos hechos, actos y contratos que por su naturaleza pueden tener acceso al Registro.
- Cotejo:** comparación entre dos registros. (huellas, rostros y firmas).
- Cresta:** es la unión de dos papilas dérmicas que siguen una dirección y se manifiestan en la superficie de la piel.
- Folio:** número de hoja o página del libro en el cual se encuentra asentada una inscripción.
- Libro:** documento que contiene la información de la inscripción de una persona natural.
- Minucias:** características únicas de las huellas.
- Papila:** es una pequeña protuberancia situada en la superficie de la piel o de diversas membranas mucosas. Las papilas dérmicas de la piel, participan en el sentido del tacto y también forman las huellas dactilares.
- Partida:** número de documento en el que se encuentra asentada la información de una inscripción.

Surco: espacio en bajo relieve que separa longitudinalmente las crestas papilares.

Template: hace referencia a un modelo.

Web services: es una interfaz de software que describe un conjunto de operaciones a las cuales se puede acceder por la red a través de mensajería XML estandarizada. Usa protocolos basados en el lenguaje XML con el objetivo de describir una operación para ejecutar o datos para intercambiar con otro servicio web.

Acrónimos

AFIS: Automated Fingerprint Identification System (Sistema automatizado de identificación de huellas dactilares).

CUI: Código Único de Identificación.

RENAP: Registro Nacional de las Personas.

SIBIO: Sistema Biométrico.

SIRECI: Sistema de Registro Civil.

Siglas

BPMN: Notación de Modelado de Procesos de Negocio.

DPI: Documento Personal de Identificación.

FRS: Face Recognition System (Sistema de Reconocimiento Facial).