



# UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

## FACULTAD 3

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

**Título:** “Análisis y Modelado de una Solución Informática para el Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real en los Registros Públicos de Venezuela”.

**Autora:** Yoena Dominguez Rivero.

**Tutores:** Ing. Maylin Bacallao Martínez.

Ing. Lizandra Arza Pérez.

Caracas, Venezuela

Junio, 2008

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la Dirección de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

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

---

Yoena Dominguez Rivero

---

Ing. Maylin Bacallao Martinez.

---

Ing. Lizandra Arza Pérez.



*“Porque todo tiene un comienzo y casi siempre uno se empeña en descubrirlo. Es ese obstinado empeño en definir las causas que anteceden a las consecuencias y como no siempre quedan claras o acaso no queremos verlas claras, entonces uno las inventa, las viste, les pone este u otro nombre, se fijan fechas y todo queda concluido: todo comenzó aquel día.”*

*Karla Suarez.*



## AGRADECIMIENTOS

“Tantos momentos, tantas caras con las que llegamos a cruzarnos, los días en que reímos, aquellos en los cuales lloramos, lo que aprendimos y lo que sentimos que aún nos falta, los amigos, los años transcurridos... Todo llega a su fin *repentinamente*, y aunque se ve venir, es difícil acostumbrarse a vivir sin esa cotidianidad de la cual fuimos parte por tanto tiempo. Gracias quiero dar a todos aquellos que de una u otra forma me ayudaron en esta ardua labor.”

Mami, no me equivoco si digo que eres la mejor mamá del mundo, gracias por tu apoyo por la confianza que depositaste en mi, gracias por estar a mi lado siempre a pesar de la distancia.

Papi, éste es un logro que quiero compartir contigo, gracias por ser mi papá y por creer siempre en mi.

A todos mis profesores, no sólo los de la carrera sino los de toda la vida, gracias porque de alguna manera forman parte de lo que ahora soy.

A todos los que en un momento u otro me han preguntado. ¿Y la tesis?, también a los que en su mundo ocupado se han olvidado de preguntarme, pero son importantes para mí.

Al más especial de todos, a ti Dios porque hiciste realidad este sueño.

A quienes con su guía me han ayudado a abrirme paso a través de los caminos del mundo hasta lograr esta importante meta.

A quienes siguen mis pasos y me han inspirado a trabajar cada día por ser un mejor ejemplo.

A quienes trabajaron conmigo incansablemente, construyendo sin saberlo algunos de los momentos más valiosos de mi vida y me brindaron palabras de aliento en los momentos difíciles.

A quienes han transitado conmigo esta dura senda, que nos ha llevado hasta un nuevo punto de partida, que nos permite soñar en grande con sus infinitas posibilidades.

A mi Universidad, el lugar donde he aprendido a sentirme y comportarme como parte de los engranajes que mueven al mundo.

Y a Ti por haber aparecido y cambiado mi vida.

Así, sin nombres, quienes han sido importantes para mí, así lo saben y no necesito escribirlo para que sepan qué línea está dedicada a cada uno.

Gracias a todos!! Gracias por ayudarme a lograrlo.



## DEDICATORIA

### A MIS PADRES

Sabiendo que no existiría una forma de agradecer toda una vida de sacrificios y esfuerzos, quiero que sientan que el objetivo logrado también es suyo y que la fuerza que me ayudó a conseguirlo fue su apoyo.



## RESUMEN

El presente trabajo realiza un análisis y modelado del Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real que se lleva a cabo en los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela, con el objetivo de comprenderlo, definiendo las insuficiencias y los problemas que lo afectan hoy en día; y de modelar un Sistema para su automatización. Según esto, se realiza la investigación necesaria para definir las razones que motivaron la selección del Proceso Unificado de Software (RUP) sobre otras metodologías y del Rational Rose Enterprise Edition sobre otras herramientas de modelado, además de una breve reseña de las tareas de un Analista de Sistemas en la construcción del Software como producto final. Se realiza el modelado del Negocio, donde se definen las Reglas, se identifica y muestra el diagrama de Casos de Usos del Negocio y la descripción de los Casos de Uso más importantes. Se propone un Modelo de Sistema para la Solución Informática que facilitará la gestión del Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real en los Registros Públicos, a desplegar en todas las oficinas del país, posibilitando la estandarización de los Procesos legales en las mismas. A raíz de esta propuesta y con su seguimiento, se pretende lograr una mejor comprensión del problema para el diseño e implementación del Sistema, asegurando mayor confiabilidad y aceleración en la prestación de los servicios y de esta forma se logra satisfacer las necesidades del cliente. Se pretende garantizar la uniformidad además de un control centralizado que garantice el buen funcionamiento y la seguridad de los Procesos. En la parte final del documento se encuentra un Glosario de Términos que será de utilidad para consultar la terminología Técnica y Jurídica; se dispone de una lista de la Bibliografía consultada para el caso que se desee profundizar en el contenido, y una sección de Anexos, donde podrá consultarse la documentación extra que puede ser útil para la comprensión del trabajo realizado.



ÍNDICE

**INTRODUCCIÓN ..... 1**

**CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... 7**

1.1. ¿QUÉ ES UN SISTEMA REGISTRAL? RASGOS BÁSICOS..... 7

    1.1.1. *Sistema de Folio Personal* ..... 8

    1.1.2. *Sistema de Folio Real* ..... 8

1.2. ¿QUÉ SON LOS PRINCIPIOS REGISTRALES? ..... 9

1.3. ¿QUÉ SON LOS REGISTROS PÚBLICOS? .TAREAS PRINCIPALES..... 9

1.4. EL PROCESO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO..... 11

1.5. AVANCES TECNOLÓGICOS DE LOS REGISTROS EN AMÉRICA LATINA..... 13

1.6. EL PROCESO DE DESARROLLO DE LA INGENIERÍA DE SOFTWARE. .... 15

    1.6.1. *El Analista del Sistema*..... 16

1.7. TENDENCIAS Y METODOLOGÍAS DEL DESARROLLO DE SOFTWARE ..... 17

    1.7.1. *Metodologías de Desarrollo de Software* ..... 18

    1.7.2. *Metodologías Tradicionales, Pesadas* ..... 19

    1.7.3. *Metodologías Ágiles* ..... 23

    1.7.4. *¿Por qué RUP?* ..... 30

    1.7.5. *Lenguaje de Modelado de Sistema*..... 30

    1.7.6. *¿Por qué Rational Rose Enterprise Edition?*..... 35

1.8. CONCLUSIONES..... 35

**CAPÍTULO 2 MODELO DE NEGOCIO..... 36**

2.1. ¿QUÉ ES UN MODELO? ..... 36

    2.1.1. *En qué consiste el Modelado de Negocio* ..... 37

2.2. MODELO DEL NEGOCIO DE LOS REGISTROS PÚBLICOS..... 38

    2.2.1. *Descripción del Negocio*..... 38

    2.2.2. *Actores del Negocio* ..... 39

    2.2.3. *Diagramas de Casos de Uso del Negocio*..... 40

    2.2.4. *Trabajadores del Negocio*..... 43

    2.2.5. *Descripción de los Casos de Uso del Negocio* ..... 45

    2.2.6. *Modelos de objetos* ..... 53

    2.2.7. *Reglas del Negocio a considerar*..... 55

2.3. CONCLUSIONES..... 57

**CAPÍTULO 3 MODELO DEL SISTEMA. .... 58**

3.1. ¿QUÉ SON LOS REQUERIMIENTOS? ..... 58

    3.1.1. *Principales técnicas para la Captura de Requisitos* ..... 59

    3.1.2. *Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Sistema*..... 63

    3.1.3. *Actores del Sistema* ..... 63

3.2. MODELADO DEL SISTEMA. .... 64

    3.2.1. *Descripción del Módulo de Registros Públicos*..... 65

    3.2.2. *Diagramas de Casos de Uso del Sistema* ..... 66

    3.2.3. *Descripción de los Casos de Uso principales del Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real*.  
69

3.3. CONCLUSIONES..... 90

**CAPÍTULO 4 MODELO DE ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS..... 91**

4.1.	ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	91
4.1.1.	<i>Diagramas de clases del análisis y de interacción.</i> .....	91
4.2.	<i>Evaluación de los resultados. Validación de Requisitos de Software.</i> .....	100
4.3.	CONCLUSIONES.....	108
	<b>CONCLUSIONES.</b> .....	<b>109</b>
	<b>RECOMENDACIONES.</b> .....	<b>110</b>
	<b>GLOSARIO.</b> .....	<b>111</b>
	<b>BIBLOGRAFÍA.</b> .....	<b>121</b>
	<b>ANEXO.</b> .....	<b>124</b>
	ANEXO 1: LEY DE REGISTRO PÚBLICO Y DEL NOTARIADO DE VENEZUELA. ....	124
	ANEXO 2: PASO PARA OBTENER UN PRODUCTO CON CALIDAD. ....	127
	ANEXO 3: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL CASO DE USO < CALCULAR GASTOS DEL TRÁMITE >. ....	129
	ANEXO 4: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL CASO DE USO < PRESENTAR DOCUMENTOS >. ....	130
	ANEXO 5: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL CASO DE USO < REVISAR DOCUMENTO >. ....	131
	ANEXO 6: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL CASO DE USO < OTORGAR >. ....	132
	ANEXO 7: DIAGRAMA DE ACTIVIDAD DEL CASO DE USO < ARCHIVAR DOCUMENTO >. ....	133
	ANEXO 8: ENCUESTA REALIZADA A LOS FUNCIONARIOS DE LOS REGISTROS PÚBLICOS. ....	134
	ANEXO 9: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES POR CASOS DE USO. ....	135
	ANEXO 10: REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES. ....	143
	ANEXO 11: ACTOS. ....	148
	ANEXO 12: PLANTILLAS EMPLEADAS. ....	150
	ANEXO 13: CASO DE USO < CONSULTAR PROHIBICIONES >. ....	156
	ANEXO 14: CASO DE USO < CONSULTAR ARCHIVO >. ....	156
	ANEXO 15: CASO DE USO < GESTIONAR DOCUMENTO >. ....	157
	ANEXO 16: CASO DE USO < GESTIONAR BÚSQUEDA >. ....	157
	ANEXO 17: CASO DE USO < GESTIONAR INMUEBLE >. ....	157
	ANEXO 18: CASO DE USO < ADICIONAR OTORGANTES >. ....	158
	ANEXO 19: CASO DE USO < INSERTAR NUEVA PERSONA >. ....	158
	ANEXO 20: CASO DE USO < IMPRIMIR DOCUMENTO >. ....	158
	ANEXO 21: CASO DE USO < VISUALIZAR DOCUMENTOS ASOCIADOS >. ....	158
	ANEXO 22: CASO DE USO < SINCRONIZAR CONTABILIDAD >. ....	159
	ANEXO 23: CASO DE USO < DIGITALIZAR DOCUMENTOS >. ....	159
	ANEXO 24: CASO DE USO < FIRMAR DOCUMENTO DIGITAL >. ....	159
	ANEXO 25: PROTOTIPO DE INTERFAZ CASO DE USO < CALCULAR DOCUMENTO >. ....	160
	ANEXO 26: PROTOTIPO DE INTERFAZ CASO DE USO < INSCRIBIR DOCUMENTOS>. ....	162
	ANEXO 27: PROTOTIPO DE INTERFAZ CASO DE USO < REVISAR DOCUMENTO >. ....	163
	ANEXO 28: PROTOTIPO DE INTERFAZ CASO DE USO < OTORGAR TRÁMITES >. ....	165

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

FIGURA 1:	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTO.....	12
FIGURA 2:	FASES E ITERACIONES DE LA METODOLOGÍA RUP. ....	22
FIGURA 3:	METODOLOGÍA PROGRAMACIÓN EXTREMA.....	26
FIGURA 4:	METODOLOGÍA MSF. ....	28
FIGURA 5:	LENGUAJE DE MODELADO. ....	30



FIGURA 6. DIAGRAMA DE PAQUETES. ....	41
FIGURA 7. DIAGRAMA DE CASO DE USO <CALCULAR GASTOS DEL TRÁMITE>. ....	41
FIGURA 8. DIAGRAMA DE CASO DE USO <PRESENTAR DOCUMENTOS>. ....	41
FIGURA 9. DIAGRAMA DE CASO DE USO <REVISAR DOCUMENTO>.....	42
FIGURA 10. DIAGRAMA DE CASO DE USO <OTORGAR TRÁMITE>.....	42
FIGURA 11. DIAGRAMA DE CASO DE USO <CONSULTAR DOCUMENTO Y ARCHIVAR DOCUMENTO>. ....	42
FIGURA 12. MODELO DE OBJETOS <CALCULAR GASTOS DEL TRÁMITE>. ....	53
FIGURA 13. MODELO DE OBJETOS <PRESENTAR DOCUMENTOS>. ....	53
FIGURA 14. MODELO DE OBJETOS <REVISAR DOCUMENTO>.....	54
FIGURA 15. MODELO DE OBJETOS <OTORGAR>. ....	54
FIGURA 16. MODELO DE OBJETOS <ARCHIVAR DOCUMENTO>.....	55
FIGURA 17: DIAGRAMA DE PAQUETES DEL SISTEMA. ....	66
FIGURA 18: DIAGRAMA DE CASO DE USO <PAQUETE DE CÁLCULO>.....	66
FIGURA 19: DIAGRAMA DE CASO DE USO <PAQUETE DE PRESENTACIÓN>. ....	67
FIGURA 20: DIAGRAMA DE CASO DE USO <PAQUETE DE REVISIÓN LEGAL>. ....	67
FIGURA 21: DIAGRAMA DE CASO DE USO <PAQUETE DE OTORGAMIENTO>.....	68
FIGURA 22: DIAGRAMA DE CASO DE USO <PAQUETE DE ARCHIVO>. ....	68
FIGURA 23: DIAGRAMA DE CASO DE USO <PAQUETE DE ADMINISTRACIÓN>. ....	69
FIGURA 24: GRÁFICA DE RESULTADOS POR FACTORES DE LAS MÉTRICAS APLICADAS.....	108
FIGURA 25: NUEVO TRÁMITE. ....	160
FIGURA 26: ACTOS DEL TRÁMITE. ....	160
FIGURA 27: RECAUDOS DEL TRÁMITE. ....	161
FIGURA 28: PRESENTANTE Y EXENCIONES DEL TRÁMITE. ....	161
FIGURA 29: CONCEPTOS DEL TRÁMITE.....	162
FIGURA 30: PRESENTANTE OFICIAL DEL TRÁMITE. ....	162
FIGURA 31: OTROS EMISORES DEL TRÁMITE. ....	163
FIGURA 32: VINCULACIÓN ACTOS - INMUEBLE. ....	163
FIGURA 33: CONSULTAR DOCUMENTOS ANTERIORES. ....	164
FIGURA 34: REDACCIÓN DE LAS NOTAS MARGINALES Y EL FOLIO REAL.....	164
FIGURA 35: DATOS PARA EL OTORGAMIENTO. ....	165
FIGURA 36: UBICACIÓN EN EL ARCHIVO. ....	165

## TABLAS

TABLA 1: COMPARACIÓN ENTRE METODOLOGÍAS TRADICIONALES Y METODOLOGÍAS ÁGILES. ....	29
TABLA 2: DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES DEL NEGOCIO. ....	40
TABLA 3: DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL NEGOCIO.....	44
TABLA 4: DESCRIPCIÓN DE ACTORES DEL SISTEMA.....	64
TABLA 5: ANÁLISIS DE LOS FACTORES VINCULADOS A LAS MÉTRICAS DE CALIDAD. ....	107

# INTRODUCCIÓN

Con el siglo XX nacieron las tecnologías de la computación, que a lo largo de las décadas han demostrado su utilidad y su validez en todas las ramas en que se aplican. La automatización de Procesos complejos para lograr una mayor eficiencia, la confiabilidad de las bases de datos de conocimientos, la reducción de los errores humanos gracias a la estandarización que puede brindar un Sistema Informático, son varias de las razones por las que podemos decir que vivimos en la era de la informatización.

El hombre, a lo largo de la historia, ha ido estableciendo y desarrollando una serie de normas, órdenes, formas y estilos de vida, que le han posibilitado la consecución de importantes avances en todas las áreas del conocimiento humano: la economía, el comercio, las finanzas, la producción, las telecomunicaciones, la seguridad ciudadana, el orden público, las constituciones que rigen los comportamientos y actuaciones de los ciudadanos y los gobiernos, así como las cuestiones registrales y legales asociadas a sus bienes inmuebles, ocupándose de estas últimas el modelado de la futura Solución Informática que se propone.

En sus inicios, el Proceso registral de bienes inmuebles era bastante sencillo, debido a que aún no había alcanzado la madurez suficiente para llevar a cabo el control registral y legal de los bienes. En la actualidad efectuar este Proceso de modo manual es complicado por la variedad de casos que existen y la complejidad de las operaciones que se realizan para garantizar la seguridad jurídica. Dar cumplimiento a los principios registrales, ejecutar eficientemente cada uno de los pasos, lograr la seguridad jurídica y ofrecer un servicio rápido y con calidad a los usuarios, es complejo, por lo que se hace necesario garantizar la gestión y el control de los Procesos de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real. Para conseguirlo, el hombre ha recurrido a los avances tecnológicos, desarrollando y utilizando Sistemas Informáticos que sirvan de soporte al Negocio de los Registros Públicos<sup>1</sup>.

Actualmente funcionan en todo el territorio venezolano 207 Registros Públicos siendo los encargados de realizar una alta cantidad de transacciones, debido a la gran demanda de los servicios que ofrecen. (Perez, 2005)

---

<sup>1</sup> Registros Públicos: Se encargan de la inscripción y certificaciones de las operaciones concernientes a los bienes inmuebles. Antes de los cambios en las leyes de los Registros y Notarías del 22 de diciembre del 2006, eran denominados Registros Inmobiliarios.

Algunos de estos Registros Públicos han ido modernizando sus Sistemas, algunos cuentan con Soluciones Informáticas muy eficientes y completas mientras que otros tienen soluciones que sólo implementan las funcionalidades de algunos puestos de trabajo, pero siempre adaptado a las necesidades particulares de cada oficina y no una solución de manera uniforme para todas las oficinas del país, imposibilitando el seguimiento de modo digital e integral de todos los pasos registrales de un trámite, y el tratamiento homogéneo de los datos que se manejan y gestionan en las Oficinas Públicas del territorio venezolano.

La Dirección General de Registros y Notarías de la República Bolivariana de Venezuela, es la entidad encargada de ordenar los procedimientos registrales y notariales en cuanto a la celeridad jurídica y de efectuar inspecciones ordinarias y extraordinarias en las Oficinas de Registros y Notarías Públicas, para mantener de este modo un constante control de las actividades que se realizan en cada una de ellas a nivel nacional, con el fin de garantizar a la ciudadanía venezolana la realización de sus operaciones jurídicas. De igual forma, la Dirección General de Registros y Notarías centra sus esfuerzos en la puesta en marcha de una política dirigida a la solución de los aspectos más problemáticos del Sistema Registral y Notarial, iniciándose en 1993 con la promulgación de la Ley de Registro Público, para adecuar la prestación de servicios a la realidad actual y la digitalización y almacenamiento documental de la información contenida en las Oficinas de Registros y Notarías de todo el país con el objetivo fundamental de preservar el patrimonio registral de cada oficina.

No obstante, el Sistema Registral y Notarial vigente, presenta algunas deficiencias relacionadas con la gestión y el control de los Procesos que se desarrollan en las oficinas públicas, debido a:

- ❖ No contar con mecanismos y herramientas que permitan:
  - Obtener y determinar rápidamente la información, así como la ejecución de cada uno de los Procesos que se llevan a cabo.
  - Centralizar y estandarizar los Procesos del Negocio Registral.
  - Llevar a cabo el Proceso registral completamente a partir de un documento electrónico.
  - Explotar las potencialidades del uso de la firma digital la cual brinda mayor seguridad a los documentos generados en los registros.
- ❖ No es posible realizar la auditoría y control central de los trámites y documentos en curso, relativo a los impuestos que se cobran por su ejecución, debido a la no existencia de un Sistema centralizado que organice toda la información.

- ❖ A pesar de que se han dado los primeros pasos en la implementación del Sistema de Folio Real el mismo no se encuentra funcionando en las oficinas públicas y las operaciones sobre los bienes se realizan de acuerdo al Sistema de Folio Personal, que es poco práctico para tener un control eficiente de los inmuebles.
- ❖ Lentitud en el Proceso desde la Presentación de los documentos hasta el Otorgamiento de los mismos.
- ❖ Se incumple el principio básico de primero en tiempo, primero en derecho.

Estas deficiencias, junto con el incumplimiento de varios artículos que se mencionan a continuación, de la Ley de Registro Público y del Notariado de Venezuela (Véase **Anexo 1**), imposibilitan el correcto funcionamiento del Proceso registral en las oficinas de los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela.

- ❖ No se da cumplimiento a lo establecido en el Artículo 8 de la Ley con respecto al principio de legalidad al no estar estandarizado en todo el país el Sistema Registral.
- ❖ Los documentos justificativos de los pagos bancarios, son archivados físicamente y no se digitalizan como indica la Ley de Registro Público y del Notario en sus Artículos 23 y 32, donde dice que los soportes físicos del Sistema Registral se deben digitalizar.
- ❖ Lo estipulado en los Artículos 9, 25 y 26 de la Ley, sobre publicidad registral y alcance de los servicios registrales, no se puede cumplir porque los documentos se encuentran en soporte físico y sólo pueden ser consultados en las propias oficinas donde fueron inscritos.
- ❖ La infraestructura es inapropiada en el 90% de las oficinas de los Registros y Notarías (Pérez, 2005), no facilitando la plataforma tecnológica de que disponen, la gestión documental digital ni el control eficiente de la información, y no existe interconexión entre ellas, ni con el MPPRIJ<sup>2</sup> y otros entes gubernamentales. Esta situación impide el cumplimiento de lo indicado en el Artículo 23 de la Ley, en cuanto al manejo electrónico de los documentos se refiere.
- ❖ El empleo de las firmas digitales establecido en el Artículo 24 de la Ley vigente es prácticamente inexistente hoy en día, por lo que la Autenticación de documentos, es para los ciudadanos un Proceso ineficaz y poco fiable por las falsificaciones que se producen tanto de documentos como de las firmas recogidas en los mismos. (Pérez, 2005)

---

<sup>2</sup> MPPRIJ: Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia.

- ❖ El folio real no es elaborado por medios mecánicos o automatizados, incumpléndose con lo establecido en el Artículo 34 de la Ley.
- ❖ Las inscripciones de bienes y de derechos identificados con un número de matrícula no se practican en asientos automatizados que deben mostrar, de manera simultánea la información vigente que sea relevante para la identificación y descripción del derecho o del bien, la determinación de los propietarios, las limitaciones, condiciones y gravámenes que los afecten, incumpléndose con lo establecido en el Artículo 35 de la Ley.
- ❖ No se realiza la asignación de matrículas en orden consecutivo ascendente, de manera automatizada, incumpléndose con lo establecido en el Artículo 36 de la Ley.

Lo antes expuesto muestra la situación actual de los Registros Públicos de la nación Venezolana y por ende explica la necesidad de automatizar los Procesos que se llevan a cabo en las oficinas públicas, especialmente lo concerniente al Proceso de Inscripción de los Documentos en el Sistema de Folio Real para poder ante todo dar cumplimiento a lo establecido en los artículos de la ley antes mencionados y a su vez ofrecer la seguridad jurídica necesaria a los usuarios que acuden a solicitar los servicios que en ellas se prestan. Considerando todo lo antes expuesto se puede plantear como **Problema Científico** el siguiente:

¿Cómo realizar el análisis y modelado del Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real, que se realiza en los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela para lograr su automatización mediante un Sistema Informático?

La complejidad de la rama registral y notarial en cuanto a su funcionamiento, entendimiento y desarrollo informático, hace que existan muy pocos Software desarrollados dedicados a esta temática, y por ello, constituye una **novedad científica**, el análisis y modelado del Proceso de Inscripción de los Documentos en el Sistema de Folio Real, perteneciente a la Solución Informática SAREN<sup>3</sup>, surgida de las negociaciones entre la República de Cuba y la República Bolivariana de Venezuela.

---

<sup>3</sup> SAREN: Servicio Autónomo de Registros y Notarías.

El **objeto** de investigación sería, el Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real en los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela, que por su extensión y complejidad comprenderá desde el Cálculo, Presentación, Revisión Legal, Otorgamiento y Archivo del documento como características novedosas del Negocio en estudio, centrándose el desarrollo de este trabajo en el análisis y modelado de una Solución Informática útil y práctica para la gestión del Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real en las oficinas de los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela, siendo éste su **campo de acción**.

Para dar solución a la problemática planteada, se trazó el siguiente **Objetivo General**:

Analizar y modelar la Solución Informática que permita la automatización y la estandarización del Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real, que se realiza en los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela.

De aquí, se derivan los siguientes **Objetivos Específicos**:

- ❖ Identificar los elementos legales que determinan el funcionamiento de los Registros Públicos según lo establecido en las leyes que rigen a los Registros y Notarías de Venezuela.
- ❖ Identificar las características de los Sistemas Registrales y específicamente las particularidades del Sistema Registral venezolano.
- ❖ Describir cómo tienen lugar los Procesos de Inscripción de Documentos en los Registros Públicos de Venezuela.
- ❖ Determinar las metodologías y herramientas necesarias para realizar un adecuado análisis y modelado del Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real.
- ❖ Modelar el Negocio de los Registros Públicos de Venezuela e identificar las fases del Proceso registral que soporten la Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real.
- ❖ Identificar las Reglas del Negocio de los Registros Públicos correspondientes al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real.
- ❖ Determinar los requerimientos Funcionales y No Funcionales para la Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real en la solución SAREN.
- ❖ Modelar el Sistema, identificando los actos concernientes a la Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real en los Registros Públicos.
- ❖ Elaborar el prototipo de interfaz de usuario para el Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real en la solución SAREN.

- ❖ Elaborar el Modelo de Análisis del Sistema que contempla el Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real.
- ❖ Validar los Casos de Uso del Sistema mediante el uso de métricas de calidad del software.

Con este trabajo se logra aunar la labor realizada a diario en los Registros Públicos de Venezuela dedicadas al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real mediante su funcionamiento de forma automatizada. La seguridad y publicidad jurídica se ven fortalecidas en gran medida según lo establecido por la Ley vigente.

El presente trabajo se organiza de la siguiente manera:

**Capítulo 1 Fundamentación Teórica:** Se abordan aspectos sobre el Sistema Registral, sus rasgos básicos y los Principios Registrales. Se estudian las principales tareas de los Registros Públicos en especial, el Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real y se realiza una investigación sobre los avances tecnológicos de los Registros en América Latina.

Además, se efectúa un estudio de las tendencias y tecnologías actuales en cuanto a metodologías, herramientas y lenguaje de modelado, para poder realizar un adecuado análisis y modelado de Software, teniéndose en cuenta el papel del Analista del Sistema en el Proceso de Desarrollo del Software.

**Capítulo 2 Modelo de Negocio:** Descripción y modelación del Negocio de los Registros Públicos, identificación de los actores y los trabajadores. Descripción de los Casos de Uso del Negocio, realizándose los Diagramas de Actividad y de Objeto correspondientes a cada uno de ellos e identificándose las Reglas del Negocio.

**Capítulo 3 Modelo del Sistema:** Se citan algunas de las principales técnicas que existen para la captura de Requerimientos y se describe brevemente cómo se efectuó esta fase para el Módulo de los Registros Públicos y las técnicas empleadas. Se mencionan los Requerimientos Funcionales y no Funcionales del Sistema en cuanto a la Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real.

**Capítulo 4 Modelo de Análisis y Validación de los resultados:** Se identifican las de Clases de Análisis y se modelan los diagramas de Clases del Análisis y los diagramas de Interacción por cada Caso de Uso identificado. Se culmina con una evaluación de los resultados y validación de los mismos.

# Capítulo 1

## Fundamentación Teórica.

Durante la realización de este trabajo es preciso efectuar una serie de estudios preliminares con el propósito de alcanzar los objetivos trazados. Para lograr las metas propuestas en este Capítulo, se hace referencia de forma general a la base de todo Sistema Registral: los Principios Registrales<sup>4</sup>, se identifican las tareas de los Registros Públicos de la República Bolivariana de Venezuela, en particular sobre el Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real y se realiza una investigación de los avances tecnológicos de los Registros en América Latina. Se aborda además el papel que desempeña el Analista en el Análisis y Modelado del Software, obteniéndose un producto final a través del Proceso de Ingeniería de Software. Se hace referencia a las metodologías de Software más conocidas actualmente y se selecciona la más conveniente a utilizar para el desempeño y cumplimiento de los objetivos propuestos con este trabajo y teniendo en cuenta las características del Proyecto a desarrollar.

### 1.1. ¿Qué es un Sistema Registral? Rasgos Básicos.

Sistema Registral "... es una ordenación lógica y coherente de elementos para lograr la seguridad jurídica en una determinada parcela de la vida social". (Peruanas, 2004)

Según Sanz Fernández <sup>5</sup> "...es el conjunto de normas que en un determinado país regulan las formas de publicidad de los derechos reales sobre los bienes inmuebles a través del Registro de la Propiedad, así como el régimen y organización de esta institución.

De manera general se puede definir como un conjunto de normas y procedimientos que tienen por objeto la calificación e Inscripción de los Actos Jurídicos y Documentos, que conforme a la Ley vigente en cada país y a sus reglamentos deban registrarse.

Dentro de los rasgos básicos de un Sistema Registral se puede observar que varían en su organización de acuerdo a los Sistemas elegidos por cada país. Cada Sistema Registral debe estar dotado de un grupo de Principios Registrales, que deben ser de estricto cumplimiento, y a raíz de esto, se conforman sus particularidades y diferencias con respecto a otros países.

---

<sup>4</sup>Principios Registrales: Son los juicios, reglas e ideas fundamentales que rigen u orientan un determinado Sistema registral. (Véase Glosario de Términos)

<sup>5</sup>Ángel Sanz Fernández: Estudioso español de las materias registrales. Madrid 1947-1955.



A pesar de que cada país pueda implementar de manera muy particular sus Procesos registrales y notariales, de acuerdo a sus características generales se pueden clasificar en Sistema de Folio Personal y Sistema de Folio Real aunque esto no quiere decir que no puedan existir de manera conjunta.

### **1.1.1. Sistema de Folio Personal.**

Se llama Folio Personal al Sistema Registral mediante el cual los contratos son registrados previa transcripción íntegra de su texto en los protocolos o libros destinados al efecto, tomando como protagonistas de la relación registral a las personas que intervienen en el mismo y no a los bienes.

La característica esencial de este Sistema Registral es que organiza las anotaciones registrales, tomando como elemento clasificador a las Personas, ya sean Naturales o Jurídicas. Para ello, se utiliza como método principal la Transcripción también llamada Protocolización, debido a que los libros donde se realiza la inserción de los documentos se denominan protocolos, lo que además indica la clasificación o tipo de operación que allí se insertan.

En Venezuela se adoptó hasta la ley de 1999 el Sistema de Folio Personal para el registro de títulos y los demás actos que por disposiciones especiales estén sometidos a la publicidad registral. Dicha ley quedó derogada por la promulgación del Decreto con Fuerza de Ley de Registro Público y del Notariado del 13 de noviembre de 2001, pero a pesar de haber sido derogada, esta ley rige la mayoría de los procedimientos actuales de los Registros Públicos. (Vivas, 2006)

### **1.1.2. Sistema de Folio Real.**

El Folio Real es el Sistema Registral mediante el cual, el registro o Inscripción de bienes inmuebles y sus modificaciones se realiza mediante Asientos sucesivos, que conforman en un solo formato el historial jurídico de los bienes, utilizando como método fundamental la Inscripción.

De acuerdo a este Sistema, cada inmueble tiene su ficha y en ella deberá inscribirse de forma cronológica los Asientos generados por los documentos que sean presentados formalmente para su Inscripción, permitiendo tener agrupados todos los Asientos relativos a un mismo inmueble, en estos Asientos no se transcribirá el documento en su totalidad sino que se extrae solo lo esencial o trascendental de las operaciones que se realizan.

Se trata del Sistema más moderno, práctico y seguro de Inscripción de bienes ya que tiene por objeto el inmueble en forma individual y particular, es decir, como protagonista de la Inscripción, desplazando así el Sistema de Folio Personal. (Vivas, 2006)

## **1.2. ¿Qué son los Principios Registrales?**

En la Declaración de la Carta de Buenos Aires, aprobada en el Primer Congreso Internacional de Derecho Registral de 1972 se declara:

*“Los principios del Derecho Registral son las orientaciones fundamentales que informan esta disciplina y dan la pauta en la solución de los problemas jurídicos planteados en el derecho positivo”.* (Albornoz, 2001)

Los Principios Registrales determinan o caracterizan a cada Sistema Registral. En cada uno se consagran distintos Principios y de acuerdo a éstos, el Sistema Registral adopta determinados caracteres y brinda determinadas soluciones a los problemas que se presentan. (Manrique, 2006)

En la Ley de Registro Público y del Notariado de la República Bolivariana de Venezuela se describen de forma precisa un conjunto de principios que rigen los procedimientos registrales de todos los Registros y Notarías del país con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los servicios que prestan. (Véase **Anexo 1**)

## **1.3. ¿Qué son los Registros Públicos? .Tareas Principales.**

Los Registros Públicos son oficinas autónomas sin personalidad jurídica dotadas de autonomía de gestión financiera presupuestaria y contable. La misión de los Registros Públicos es garantizar la seguridad jurídica de los Actos y de los derechos inscritos, con respecto a terceros, mediante la Publicidad Registral. (MPPRIJ, 2008)

Constituyen el medio más eficiente para la publicidad de los Derechos Reales sobre Inmuebles y tienen por objeto la Inscripción o anotación de los actos o Negocios jurídicos relativos al dominio y demás derechos reales que afecten a los mismos.

Además de los actos señalados con anterioridad y aquellos previstos en el Código Civil, en el Código de Comercio y en otras leyes, en el Registro Público se inscribirán también los siguientes actos:

- ❖ Los documentos que contengan declaración, transmisión, limitación o gravámenes de la propiedad.

- ❖ Todo contrato, declaración, transacción, partición, adjudicación, sentencia ejecutoriada, o cualquier otro acto en el que se declare, reconozca, transmita, ceda o adjudique el dominio o propiedad de bienes o derechos reales o el derecho de usufructo.
- ❖ La constitución de hogar; los contratos, declaraciones, transacciones, sentencias ejecutoriadas y otros actos que se establezcan sobre inmuebles, derechos de uso, habitación o servidumbre o se constituyan anticresis, hipotecas o se divida, se traslade o reduzca alguno de esos derechos.
- ❖ Los documentos que limiten de cualquier manera la libre disposición de inmuebles; las declaraciones, las denuncias, los permisos, los contratos, los títulos, las concesiones y los demás documentos que conforme a las leyes en materia de minas, hidrocarburos y demás minerales combustibles deban registrarse.
- ❖ Las donaciones cuando tengan por objeto bienes inmuebles.
- ❖ La separación de bienes entre cónyuges cuando tenga por objeto bienes inmuebles o derechos reales.
- ❖ Las copias certificadas de los libelos de las demandas para interrumpir prescripciones y surtir otros efectos.
- ❖ Los contratos de prenda agraria, los contratos de prenda sin desplazamiento de la posesión y los decretos de embargos de bienes inmuebles.
- ❖ Los actos de adjudicación judicial de inmuebles y otros bienes y derechos susceptibles de hipoteca, siempre que de las propias actas de remate aparezca que el crédito era legalmente exigible y que además conste en documento de fecha cierta anterior a las prohibiciones expresas.
- ❖ La constitución, modificación, prórroga y extinción de las asociaciones civiles, fundaciones y corporaciones de carácter privado.
- ❖ Las capitulaciones matrimoniales.
- ❖ Los títulos de propiedad colectiva de los hábitats y tierras de los pueblos y comunidades indígenas.  
(LRPN, 2006)

## **1.4. El Proceso de Inscripción en el Registro Público.**

El Proceso de Inscripción de Documentos es el Proceso más importante que se lleva a cabo dentro de los Registros Públicos, debido a que por medio de este se le otorga la fe pública y validez legal a un documento.

Este Proceso se encuentra organizado en una secuencia de pasos o fases por las cuales debe transitar el documento y en las que se le extrae la esencia de las operaciones que contiene así como otros datos importantes, las Personas Naturales o Jurídicas involucradas, montos asociados y datos del inmueble en cuestión, con el objetivo de elaborar un resumen detallado que en la etapa final del Proceso se convierte en un Asiento Registral que constituye la constancia legal que permanece almacenada y registrada formando parte del historial jurídico del inmueble. A continuación se describen las fases inmersas en el Proceso.

**Calculo:** Fase inicial del Proceso donde se le extrae al documento datos como, la naturaleza de los actos jurídicos, presentante<sup>6</sup>, montos asociados a dichos actos, cantidad de folios del documento, entre otros y se le indica al usuario los montos a pagar por el servicio así como los recaudos necesarios para el inicio de la siguiente fase, mediante una planilla informativa.

**Presentación:** Esta fase constituye el primer paso legal del Proceso, tiene como objetivo la recepción de los recaudos, verificar el pago por los servicios, especificar el origen del documento, los otorgantes<sup>7</sup> y redactar un resumen del documento que servirá de base a las próximas fases. Como conclusión de este paso se redacta una nota que se plasma en el Libro de Presentaciones<sup>8</sup> del Registro.

**Revisión Legal:** En esta fase se realiza una revisión profunda del documento presentado para determinar su validez legal y que no existan elementos que impidan su curso, se realizan consultas al Archivo para buscar otros documentos registrados anteriormente que se relacionen al documento en cuestión, se realiza una búsqueda de prohibiciones por los datos contenidos en el documento referentes a las personas e inmueble involucrados con el fin de verificar que no exista ningún gravamen o limitación sobre los mismos. Si al concluir la revisión el abogado no detecta ninguna anomalía en el documento, redacta una nota basado en el resumen de presentación que constituirá el contenido del Asiento Registral y certifica la revisión del documento.

---

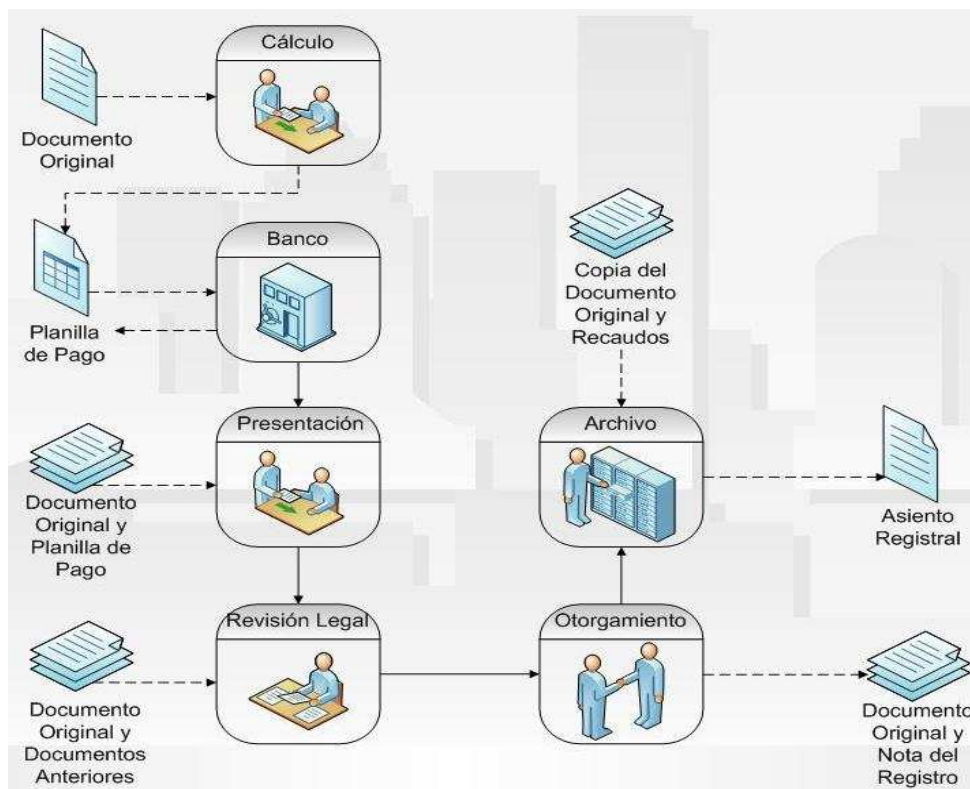
<sup>6</sup> Presentante: Persona Natural que presenta el documento ante el Registro para su inscripción. (Véase Glosario de Términos)

<sup>7</sup> Otorgantes: Persona Natural o Jurídica estrechamente relacionada con las operaciones que se realizan. (Véase Glosario de Términos)

<sup>8</sup> Libro de Presentaciones: Libro donde se asientan las notas como constancia de la presentación de un documento. (Véase Glosario de Términos)

**Otorgamiento:** En esta fase se verifican todos los datos del documento, se seleccionan los testigos participantes en el otorgamiento y se procede a realizar la firma por parte de los involucrados en la Nota del Registro quedando listo el documento para ser archivado.

**Archivo:** Fase final del Proceso de Inscripción de Documento en la cual se le da una ubicación al documento en el archivo del Registro.



**Figura 1: Diagrama de flujo del Proceso de Inscripción de documento.**

Debido a la complejidad del Proceso explicado y su importancia en la gestión registral actual en la República Bolivariana de Venezuela y las facilidades que brinda la informática en los Procesos Registrales es que se decide realizar una modelación de los proceso la cual permitirá realizar posteriormente un Sistema Informático integrado, que unifique y estandarice los Procesos de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real en todas las Oficinas de Registro Público planteado en la Ley vigente.

## **1.5. Avances Tecnológicos de los Registros en América Latina.**

La República Bolivariana de Venezuela no ha sido el único país de América Latina enfrascado en planes de modernización y automatización de su Sistema Registral, sino que existe un gradual avance tecnológico en otros países como: El Salvador, Brasil, México, Perú, República Dominicana y Colombia.

A continuación se muestran algunos datos presentados por países en eventos celebrados sobre temas registrales.

### **Modernización en Colombia:**

En el 1er Congreso Iberoamericano de Registros de Propiedad, celebrado en Lima en el año 2003, se presentaron propuestas para la modernización de las Oficinas Registrales del país, destacando la evolución de su Sistema Registral por diferentes etapas, las cuales se destacan a continuación de forma cronológica:

- ❖ 1887 - Se implanta el Sistema de Libros Múltiples: Este Sistema se tornó dispendioso y complejo para reflejar el verdadero estado de la tradición de los inmuebles, al igual que para la expedición de certificados y consultas.
- ❖ 1932 - Entra en vigor el Sistema Real: Se caracterizaba por libros de gran formato, divididos en columnas con la información relativa a la tradición de la propiedad, limitaciones del dominio, gravámenes, embargos y demandas.
- ❖ 1970 y 1984 - Se comienza a usar el Folio Real de matrícula inmobiliaria y el folio de matrícula inmobiliaria por cartulinas: Estos Sistemas unificaron la información de la tradición de la propiedad en un folio de matrícula inmobiliaria para cada período. Contenían información genérica como: el círculo registral, el departamento, el municipio, la nomenclatura, descripción del área y linderos.
- ❖ 1984 - Entra en vigor el Sistema de Folio Magnético: Sistematiza el Proceso desde el momento en que el ciudadano llega a la ventanilla de caja, hasta la entrega del certificado de libertad y tradición. Este Sistema facilitó la operación de la función Registral y la consulta por medio de códigos.

En la actualidad conviven el Sistema Antiguo (libros), el de Folio Real (cartulinas) y el de folio magnético. Sólo 76, de las 190 Oficinas de Registros de Instrumentos Públicos existentes en Colombia para el 2003, se encontraban informatizadas. Las 114 oficinas restantes manejaban todos su Procesos de manera manual, mantenían todos sus archivos en medios físicos (libros y cartulinas), lo que representaba un alto riesgo en su conservación y almacenamiento ya que las condiciones de los archivos eran precarias.

Al proyecto presentado en el Congreso Iberoamericano se le estimaba una duración de 3 años, donde se contemplaba la creación de un Sistema Automatizado que mantuviera conectado a todas las oficinas y almacenara de forma digital la información de las mismas. (Lafaurie, 2003)

### **Modernización en Perú.**

En el año 2005, se celebra en Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia, el 3er Encuentro Iberoamericano de Derecho Registral. En este evento Perú, muestra sus avances en la modernización de sus Registros.

El Sistema Registral peruano, al igual que el colombiano, ha transitado también por diferentes etapas, las que se describen cronológicamente a continuación:

- ❖ 1888 - Se implanta un Sistema basado en tomos: Consistía en archivar las inscripciones en libros foliados de considerable tamaño con 500 páginas cada uno.
- ❖ 1971 - Entra en vigor el Sistema basado en fichas: Este Sistema operaba como un instrumento asignado a cada título de propiedad, persona jurídica o natural, en la cual se registraban todas las modificaciones de los actos y contratos, lográndose de esta forma, cierta facilidad para el manejo de los asientos.
- ❖ 1994 - Se crea la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP): Tiene la finalidad de mantener y preservar la unidad y coherencia del ejercicio de la función registral en todo Perú, orientado a la especialización, simplificación, integración y modernización de la función, procedimientos y gestión de todos los registros que lo integran.
- ❖ 1997 hasta 2001 - Se introducen los Asientos Electrónicos dentro del Sistema: En este año se realizaron los primeros Asientos Electrónicos, creándose así el Sistema de Información Registral (SIR), que sustenta los registros de propiedad de inmuebles, personas jurídicas y naturales.
- ❖ 2002 hasta 2004 - Se crea interconexión de Publicidad en Línea: Esta interconexión se crea en línea simple a nivel nacional, que comprende la red privada de comunicaciones entre todas las oficinas registrales, gestión remota a acceso a través de Internet y una bodega central.
- ❖ 2005 - Se crea la Inscripción Registral de Competencia Nacional: Se refiere a un Proyecto de Modernización que comprende el desarrollo tendiente a estandarizar los medios de producción de los servicios registrales en el ámbito nacional. (Bailón Cabrera, 2005) Finalmente las etapas de la modernización tecnológica de los Registros Públicos se dividieron en cuatro, las cuales se muestran a continuación:
  - Primera etapa: Selección de una plataforma estándar.

- Segunda etapa: Implementación Nacional del Sistema de Información Registral.
- Tercera etapa: Interconexión nacional de las 58 oficinas registrales.
- Cuarta etapa: Proyecto de Inscripción Registral con Competencia Nacional. (Montalván Pérrigo, 2003)

A medida en que los avances en la tecnología y la informática aumentan considerablemente, también se abren oportunidades a nuevos planes de modernización en sectores de la sociedad como los Sistemas Legales, con el objetivo de perfeccionar su funcionamiento y brindar un mejor servicio a la población.

## **1.6. El Proceso de Desarrollo de la Ingeniería de Software.**

El Proceso de Desarrollo de Software es una descripción de la construcción del Software, que contiene actividades organizadas de modo que en conjunto producen código probado. No existe una definición estándar de estas actividades y muchos autores le dan importancia a algunas más que a otras. En el Proceso Unificado de Desarrollo del Software se conocen como flujos de trabajo, y están compuestas por:

- ❖ **Análisis del Negocio.**
- ❖ **Ingeniería de Requerimientos.**
- ❖ **Análisis del Sistema.**
- ❖ Diseño del Sistema.
- ❖ Implementación del Software.
- ❖ Prueba o Validación del Software.
- ❖ Planificación y Evolución.

Durante el desarrollo de este trabajo se desarrollarán los tres primeros flujos de trabajo. En el Análisis del Negocio, el analista necesita un conjunto de técnicas y artefactos<sup>9</sup> que le ayuden a obtener una visión suficientemente buena del entorno, necesita conocer la naturaleza del mismo, entender lo que desean los clientes, y delimitar el alcance del mismo teniendo en cuenta el tiempo disponible, el presupuesto y el personal asignado. Para la captura de los Requerimientos se aprecian diferentes puntos de partidas, en ocasiones se parte de un Modelo de Negocio<sup>10</sup> o de un Modelo de Dominio<sup>11</sup> que se generan en la primera etapa.

---

<sup>9</sup> Artefactos: Pieza de información tangible que (1) es creada, modificada y usada por los trabajadores al realizar actividades; (2) representa un área de responsabilidad y (3) es candidata a ser tenida en cuenta para el control de la configuración. Un artefacto puede ser un modelo, un elemento de un modelo, o un documento.

<sup>10</sup> Modelo de Negocio: Modelo de casos de usos que describe los Procesos del Negocio de una empresa.

<sup>11</sup> Modelo de Dominio: Se integra por los objetos (cosas, conceptos, pedidos) más importantes que se manipulan en el Negocio.



Luego se procede a la enumeración de los Requisitos Candidatos, que comprende el contexto del Sistema y se capturan los Requisitos Funcionales y No Funcionales. El producto generado durante esta etapa es un documento de Especificación de Requerimientos donde se encuentran definidos todos los servicios requeridos del Sistema y las restricciones sobre las que debe operar, una descripción detallada de los Casos de Uso que capturen los requisitos funcionales y no funcionales específicos por cada uno de ellos, y por último se obtiene un conjunto de esbozos o prototipos interfaz de usuario, que representan el diseño de las interfaces del Sistema. Estos resultados son de gran importancia ya que conforman el principal punto de partida para los siguientes flujos de trabajos. (Ivar Jacobson, 2002)

En el Análisis se ofrece una especificación más precisa de los Requisitos, refinándolos y estructurándolos de tal modo que facilite la comprensión y el mantenimiento de los mismos y una descripción que sea fácil de mantener y que ayude a estructurar el Sistema en clases de análisis y paquetes y que a partir de este momento el diseñador pueda tener mayor claridad en comprender como debería quedar el Sistema en los flujos posteriores.

### **1.6.1. El Analista del Sistema.**

El rol de Analista del Sistema nace de la necesidad de recopilar, desglosar, catalogar y analizar información necesaria de una empresa para poder proponer nuevos y mejores métodos, o modificar los actuales, lo que propicia que aumente el desempeño de los departamentos dentro de la organización. Un Analista se vale de la información de entrada, los Procesos modificadores y la información de salida para definir los Procesos intermedios y entender con claridad la organización. Todos estos flujos y Procesos son estudiados sistemáticamente para poder determinar si son los adecuados, si se deben mejorar o si deben ser reemplazados por otros.

El Analista del Sistema va construyendo una representación del problema del cliente, para ello no sólo requiere alimentarse del problema y de las perspectivas del cliente, sino que debe reconocer y escuchar los planteamientos del cliente desde su propia perspectiva tanto personal como de representación desde los paradigmas, metodologías y experiencias que posee. Luego, realizar una reducción del problema y proponer una solución. El Analista de Sistema es imprescindible en cualquier organización, su labor no sólo es estudiar la organización y desarrollar un Sistema automatizado, sino también asesorar, supervisar, recomendar y modificar Procesos internos; y algunas veces modificar la estructura misma de la empresa.

### **1.6.1.1. Papel del Analista en el Proceso de Desarrollo de Software.**

El Proceso de construcción de Software se concibe como un conjunto de tareas altamente especializadas donde está claramente definido el papel de cada categoría profesional como es el Analista, el Diseñador y el Programador. El Analista protagoniza numerosos papeles, y en ocasiones, se ve obligado a mantener un equilibrio al asumir simultáneamente más de uno. Los tres papeles principales que el Analista de Sistemas debe desempeñar según Kendall son: el de consultor, el de especialista de apoyo o soporte y el de agente de cambio. (Kendall, 1997)

Cuando se comienza CVDS<sup>12</sup>, el Analista cumple el papel de consultor, asesorando a la empresa sobre los mejores métodos y Sistemas que se pueden emplear para la óptima gestión de información, recomendando Sistemas ya sean de tipo manual o de tipo informático, predominando claro, los Sistemas informáticos que le dan la vida a ésta profesión. El experto en soporte de Software se identifica con los últimos pasos del CVDS donde el Analista se desempeña en el asesoramiento de hardware y Software, basado en el conocimiento y especialmente en la experiencia, sirviendo el Analista muchas veces de escalón para hacer que el Sistema desarrollado tenga éxito. Como Agente de Cambio tiene el papel más importante y más difícil, la comunicación con los empleados dentro de la fase de recopilación de información; es probable que los empleados piensen que el Sistema los va a sustituir, el Analista debe enfatizar que el cambio es en pro de la organización y no de un grupo minoritario o sectorial para posteriormente desarrollar sus actividades de manera regular.

## **1.7. Tendencias y Metodologías del Desarrollo de Software.**

En el mundo actual existen diferentes denominaciones que versan sobre el mismo tema, díganse: tendencias, metodologías, lenguaje de modelado, patrones; las cuales se encuentran contempladas en la Ingeniería de Software y permiten al Analista de Sistemas como especialista, tratar y modelar los Procesos a los cuales se enfrenta cuando está inmerso en el análisis para el desarrollo de productos de Software. Los Productos de Software tienen diferentes modalidades y características. (Sommerville, 2002)

### **Productos de Software:**

- ❖ **Productos genéricos:** Son producidos por una organización para ser vendidos al mercado.

---

<sup>12</sup> CVDS: Ciclo de Vida de Desarrollo de Sistemas.

- ❖ **Productos hechos a la medida:** Sistemas que son desarrollados bajo pedido, a un desarrollador específico.

**Características de los Productos de Software:**

- ❖ **Mantenibles:** Debe ser posible que el Software evolucione y que siga cumpliendo con sus especificaciones.
- ❖ **Eficiencia:** El Software no debe desperdiciar los recursos del Sistema.
- ❖ **Utilización adecuada:** El Software debe contar con una interfaz de usuario adecuada y su documentación.

En el desarrollo de Soluciones Informáticas, la Ingeniería del Software comprende pasos generales por los cuales se debe transitar si se desea obtener un producto de calidad, véase **Anexo 2**.

De acuerdo a las necesidades afrontadas, han surgido diferentes metodologías para guiar el desarrollo de Software, las que definen estrategias de desarrollo de Soluciones Informáticas, promoviendo prácticas adaptativas centradas en las personas o los equipos, las cuales están dirigidas hacia la funcionalidad y la entrega de comunicación intensiva entre los clientes y el equipo de desarrollo de la solución. (Jiménez, 2005)

Un paso importante acorde al alcance y complejidad del proyecto, es determinar qué metodología usar. Existen múltiples metodologías, que pueden dividirse en dos categorías: Tradicionales y Ágiles. Aunque todas ellas comparten muchas características, tienen diferencias significativas que hacen variar los criterios para su utilización. Lo más recomendable es realizar un estudio de las metodologías más utilizadas dentro del Proceso de Desarrollo de Software, para así tener un conocimiento base y realizar una buena selección.

### **1.7.1. Metodologías de Desarrollo de Software.**

Las Metodologías de Desarrollo de Software surgieron a raíz de la necesidad de controlar y documentar proyectos cada vez más complejos, impulsadas principalmente por instituciones económicamente importantes, con requisitos sumamente estrictos de seguridad y fiabilidad en Sistemas.

El término de metodología se define: como un conjunto de métodos eficientes orientados a conseguir un objetivo propuesto. Son un conjunto de Procesos que organizados dan una secuencia de pasos a seguir para obtener los hitos propuestos y finalmente el producto final. (Gómez, 2006)

Aplicar una Metodología de Desarrollo de Software en una organización es una tarea difícil y compleja, el éxito en su utilización depende de múltiples factores y antes de decidirse por una en función de sus características se debe reflexionar acerca de sus aspectos determinantes, y las ventajas que presenta sobre las otras.

Las metodologías imponen un Proceso Disciplinado sobre el desarrollo de Software con el fin de hacerlo más predecible y eficiente, lo hacen desarrollando un Proceso detallado con un fuerte énfasis en planificar, inspirados por otras disciplinas de la ingeniería. En dependencia de lo que se quiera construir y de los componentes de que se disponga, se utilizará una metodología u otra, sin embargo, hay algo que se debe tener en cuenta: Las características de cada proyecto (equipo de desarrollo o recursos) que exige que la metodología sea configurable y flexible a sus necesidades.

Se identifican en la actualidad la existencia de dos clasificaciones de metodologías en ciclo de vida de desarrollo de Software, estas son:

- ❖ Las metodologías tradicionales, haciendo énfasis en la planeación.
- ❖ Las metodologías ágiles, haciendo énfasis en la adaptabilidad del Proceso.

### 1.7.2. Metodologías Tradicionales, Pesadas.

Las metodologías de desarrollo tradicionales modelan tres aspectos o dimensiones de los Sistemas Informáticos: estructura de la información, funciones y comportamiento. Cada aspecto requiere distintos modelos y los documentos resultantes pueden ser múltiples en los dos últimos; y en general, son bastante costosos de mantener. En el desarrollo de Sistemas pequeños o de mediana complejidad, la adopción de una metodología formal se percibe como un obstáculo más que como una ventaja puesto que las ventajas sólo se hacen notorias a largo plazo, y los objetivos primarios de cualquier institución van dirigidos a producir Software en el menor tiempo y costo posibles. (Jiménez, 2005)

Las metodologías tradicionales son referenciadas por diferentes nombres, por ejemplo, pesadas y ortodoxos, la más significativa y empleada en la actualidad en los Procesos de Desarrollo de Software es RUP<sup>13</sup>. (Navarra, 2005)

Este tipo de metodología se caracteriza por exponer Procesos basados en planeación exhaustiva. La planeación se realiza esperando que el resultado de cada Proceso sea determinante y predecible.

---

<sup>13</sup> RUP: Rational Unified Process (Proceso Unificado de Desarrollo).

### **1.7.2.1. Metodologías tradicionales basadas en ciclos de vida.**

**En cascada:** Su característica principal es que no comienza una fase hasta que no ha terminado la anterior.

**Prototipado rápido:** Consiste en iterar en la fase de análisis tantas veces como sea necesario, mostrando prototipos al usuario para que pueda indicar de forma más eficiente los requisitos del Sistema.

**Evolutivo:** se asume que los requisitos pueden cambiar en cualquier momento del ciclo de vida y no solo en la etapa de análisis. Se repite todo el ciclo para desarrollar nuevas versiones de todo el Sistema.

**Incremental:** Se desarrolla un subSistema para satisfacer un subconjunto de los requisitos especificados y en posteriores versiones se añaden nuevas funcionalidades que satisfagan más requisitos.

**En espiral:** Toma las ventajas del modelo de desarrollo en cascada y el de prototipos, incorporando el concepto de análisis de riesgo en cada iteración.

### **1.7.2.2. Metodologías orientadas a Procesos.**

#### **El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP).**

La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, es un producto de Rational Software Corporation (IBM). Define un ciclo de vida iterativo e incremental priorizando el uso de lenguajes de modelado, Casos de Uso y centrado en la arquitectura e incluye artefactos que son los productos tangibles del Proceso, como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente y roles<sup>14</sup>.

#### **Características esenciales de RUP:**

- ❖ **Proceso dirigido por Casos de Uso:** Los Casos de Uso son una herramienta para especificar los requisitos del Sistema. También guían su diseño, implementación y prueba, los mismos constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo.
- ❖ **Proceso centrado en la Arquitectura:** Toma en consideración elementos de calidad del Sistema, rendimiento, reutilización y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el Proceso de Desarrollo. La arquitectura se ve influenciada por la Plataforma Software, Sistema operativo, gestor de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como Sistemas heredados.

---

<sup>14</sup> Roles: Papel que desempeña una persona en un determinado momento. Una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del Proceso.

- ❖ **Es un Proceso Iterativo e Incremental:** Consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han surgido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes.

RUP es un Proceso de Desarrollo de Software que describe un conjunto de actividades para transformar los requerimientos del cliente en un Sistema de Software. (Ivar Jacobson, 2002). Tiene como objetivo asignar tareas y responsabilidades para producir Software de alta calidad, buscando satisfacer las necesidades de los clientes, ajustándose al presupuesto y a los tiempos estimados.

RUP ofrece diferentes subProcesos, que brindan un marco de trabajo adaptable y extensible a las necesidades de cada organización, divide el Proceso de Desarrollo en ciclos, teniendo un producto al final de cada uno, y estos se dividen en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante.

Las fases de desarrollo del Software mediante RUP son: (Véase **Figura 2**)

- ❖ **Inicio:** Se determina la visión del proyecto.
- ❖ **Elaboración:** Se determina la arquitectura óptima.
- ❖ **Construcción:** Se trata de obtener la capacidad operacional inicial.
- ❖ **Transición:** Se logra obtener el lanzamiento (release) del proyecto.

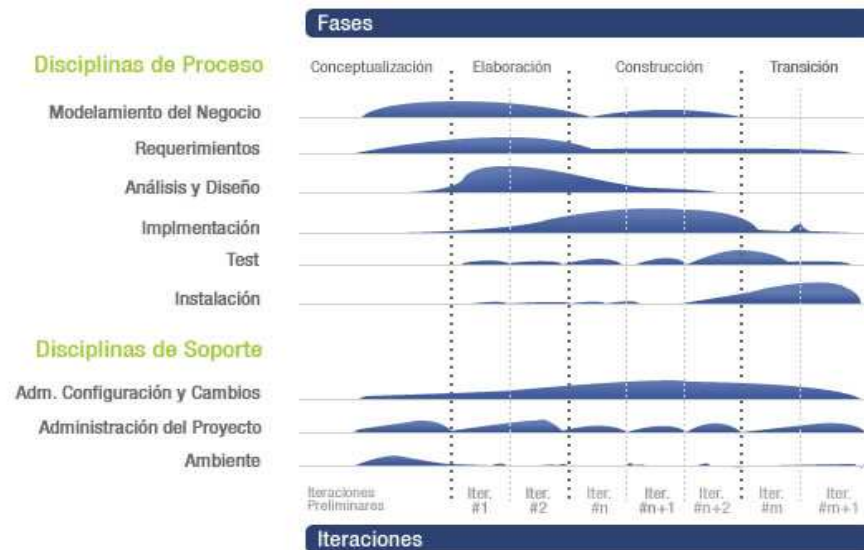
Cada una de estas etapas es desarrollada mediante un ciclo de iteraciones, consistente en reproducir el ciclo de vida del Proceso en cascada y a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del Software.

Cada unas de las iteraciones son clasificadas y ordenadas según su prioridad, y cada una se convierte luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

El ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, está basado en Flujos de Trabajo que se dividen en dos disciplinas. (Sanchez, 2004)

**Disciplina de Desarrollo de RUP.** (Véase **Figura 2**)

- ❖ **Modelado del Negocios:** Entendiendo las necesidades del Negocio.
- ❖ **Requerimientos:** Trasladando las necesidades del Negocio a un Sistema automatizado.
- ❖ **Análisis y Diseño:** Trasladando los requerimientos dentro de la arquitectura de Software.
- ❖ **Implementación:** Creando Software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- ❖ **Pruebas (Test):** Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.
- ❖ **Disciplina de Soporte.**
  - **Configuración y administración del cambio:** Guardando todas las versiones del proyecto.
  - **Administrando el proyecto:** Administrando horarios y recursos.
  - **Ambiente:** Administrando el ambiente de desarrollo.
  - **Distribución:** Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto. (Ivar Jacobson, 2002)



**Figura 2: Fases e Iteraciones de la Metodología RUP.**

**Los elementos del RUP son:**

**Trabajadores (“Quién”):** Define el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, Sistema automatizado o máquina, que trabajan en conjunto como un equipo. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos.

**Actividades (“Cómo”):** Es una tarea que tiene un propósito claro, es realizada por un trabajador y manipula elementos.

**Artefactos (“Qué”):** Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por actividades. Pueden ser modelos, elementos dentro del modelo, código fuente y ejecutables.

**Flujo de Actividades (“Cuándo”):** Secuencia de actividades realizadas por trabajadores y que produce un resultado de valor observable.

Según los criterios analizados, RUP es una metodología a la medida, debido a que tiene bien definido sus Procesos orientados a objetos, puede ser menos pesado si se es capaz de aceptar y adaptar a las condiciones esperadas de cada proyecto. Además de traer consigo un grupo de beneficios como la estandarización, facilita el entendimiento por parte de los usuarios del Software, que no necesariamente deben tener conocimientos previos sobre el tema y facilita además, el desarrollo del producto a distancia de los clientes.

### **1.7.3. Metodologías Ágiles.**

En las dos últimas décadas las notaciones de modelado y posteriormente las herramientas han sido lo primordial para el éxito en el desarrollo de Software. El Proceso asumido en este contexto lleva asociado una marcada tendencia hacia el control del Proceso mediante una rigurosa definición de actividades, artefactos y roles. Este esquema tradicional para abordar el desarrollo de Software demostró ser efectivo en proyectos de gran envergadura. Este enfoque no siempre resulta ser el más adecuado para algunos proyectos actuales, donde el entorno del Sistema es muy cambiante, y en donde se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad.

En la práctica, para muchos equipos de desarrollo, ante las dificultades para utilizar metodologías tradicionales, se llegó a la resignación de prescindir del "buen hacer" de la Ingeniería del Software con el objetivo de ajustarse a estas restricciones. Ante esta situación, las metodologías ágiles aparecen como una posible respuesta para llenar este vacío metodológico. Por estar especialmente orientadas para proyectos pequeños, las metodologías ágiles constituyen una solución a la medida, con una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto. Las características de los proyectos para los cuales las metodologías ágiles han sido especialmente pensadas se ajustan a un amplio rango de proyectos industriales de desarrollo de



Software; aquellos en los cuales los equipos de desarrollo son pequeños, con plazos reducidos, requisitos volátiles, y/o basados en nuevas tecnologías. (Letelier, 2003)

### **1.7.3.1. ¿Qué es una Metodología Ágil?**

Para Elisa Gallo y Mikel Vergara del Instituto Europeo de Software, en conferencia dada el 14 de noviembre de 2003: Las Metodologías Ágiles o “ligeras” constituyen un nuevo enfoque en el desarrollo de Software, mejor aceptado por los desarrolladores de e-projects<sup>15</sup> que los modelos convencionales (ISO-9000<sup>16</sup>, CMM<sup>17</sup>) debido a la simplicidad de sus reglas y prácticas, su orientación a equipos de desarrollo de pequeño tamaño, su flexibilidad ante los cambios y su ideología de colaboración. (Gallo,2003)

### **1.7.3.2. ¿Por qué surgen las Metodologías Ágiles?**

En febrero del 2001, tras una reunión celebrada en Utah-EEUU, nace el término “ágil” aplicado al desarrollo de Software. El objetivo de la misma fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar Software rápidamente y respondiendo a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. Se pretendía ofrecer una alternativa a los Procesos de Desarrollo de Software Tradicionales, caracterizados por ser rígidos y dirigidos por la documentación que se genera en cada una de las actividades desarrolladas.

Tras esta reunión se creó La Alianza Ágil (The Agile Alliance), una organización, dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de Software y ayudar a las organizaciones para que adopten dichos conceptos. El punto de partida es el Manifiesto Ágil, un documento que resume la filosofía de esta metodología. (Ágil)

A continuación se mencionan algunas de las metodologías ágiles mas conocidas actualmente.

---

<sup>15</sup> E-projects: Proyectos Electrónicos.

<sup>16</sup> ISO 9000: Es un conjunto de normas de calidad, establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), para proporcionar un marco normativo alrededor del cual se basa eficazmente un Sistema administrativo de calidad.

<sup>17</sup> CMM: (Capability Maturity Model), es un modelo de evaluación de los Procesos de una organización.

### XP (Programación Extrema)

Las raíces de la programación extrema o Extreme Programming (XP) yacen en la comunidad de Smalltalk<sup>18</sup>, y en particular la colaboración cercana de Kent Beck<sup>19</sup> y Ward Cunningham<sup>20</sup>. Ambos refinaron sus prácticas en numerosos proyectos a principios de los 90, extendiendo sus ideas de un desarrollo de Software adaptable y orientado a la gente.

XP constituye una de las metodologías de desarrollo de Software más exitosas en la actualidad, utilizada para proyectos a corto plazo, pequeños equipos. Consiste en una programación rápida (extrema), cuya particularidad es tener como parte del equipo al usuario final pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

XP posee cuatro valores que construyen una docena de prácticas que los proyectos XP deben seguir: Comunicación, Retroalimentación, Simplicidad y Coraje. Muchas de estas prácticas son técnicas antiguas, tratadas y probadas, aunque a menudo olvidadas por muchos, incluyendo la mayoría de los Procesos planeados. Además de resucitar estas técnicas, la XP las teje en un todo sinérgico dónde cada una refuerza a las demás. (D'Ippolito, 2006)

La programación extrema pone la comprobación como el fundamento del desarrollo, con cada programador escribiendo pruebas cuando escriben su código de producción. Las pruebas se integran en un Proceso continuo de construcción, lo que rinde una plataforma altamente estable para el desarrollo futuro. Constituyendo en la actualidad un Proceso de diseño evolutivo que se basa en reorganizar un Sistema simple en cada iteración, todo el diseño se centra en la iteración actual y no se hace nada anticipadamente para necesidades futuras. El resultado es un Proceso de diseño disciplinado, combinando la disciplina con la adaptabilidad de una manera que la hace la más desarrollada entre todas las metodologías adaptables. (Beck, 2000)

---

<sup>18</sup> Smalltalk: Lenguaje de programación considerado el primero en utilizar el paradigma orientado a objetos (OOP). Tuvo gran influencia en la creación de otros lenguajes como Java o Ruby.

<sup>19</sup> Kent Beck: Uno de los creadores de la metodología ágil para el desarrollo de software conocida como Programación Extrema. Fue el alma mater del Manifiesto Ágil y creó, junto con Erich Gamma el framework de pruebas unitarias para los lenguajes de programación Java, JUnit.

<sup>20</sup> Ward Cunningham: Programador de patrones para programación y del WikiWikiWeb (Sitio Web dedicado a programación). Es coautor (con Bo Leuf) del libro The Wiki Way (2001). Ward es conocido por sus contribuciones en la práctica del desarrollo de programación orientada a objetos, la metodología de desarrollo de software XP y las comunidades alojadas en su WikiWikiWeb.



Figura 3: Metodología Programación Extrema.

### Desarrollo Manejado por Funcionalidades (FDD).

El Desarrollo Manejado por Funcionalidades (FDD por sus siglas en inglés) fue desarrollado por Jeff De Luca<sup>21</sup> y el viejo gurú de la OO<sup>22</sup> Peter Coad<sup>23</sup>. Como las otras metodologías adaptables, se basa en un Proceso con iteraciones cortas que producen un Software funcional que el cliente y la dirección de la empresa pueden ver y monitorizar. Las iteraciones se deciden en base a funcionalidades, que son pequeñas partes del Software, pero con un significado para el cliente. A diferencia de otros Procesos ágiles FDD, no cubre todo el ciclo de vida, sino sólo las fases de diseño y construcción. Ya que no requiere un modelo específico de Proceso y se complementa con otras metodologías, FDD es capaz de enfatizar cuestiones de calidad y definir claramente entregas tangibles como formas de evaluación del progreso.

FDD consta de cinco Procesos secuenciales durante los cuales se diseña y construye el Sistema. La parte iterativa soporta desarrollo ágil con rápidas adaptaciones a cambios en requerimientos y necesidades del Negocio. Cada fase del Proceso tiene un criterio de entrada, tareas, pruebas y un criterio de salida.

**Desarrollo de un modelo general:** Cuando comienza el desarrollo, los expertos de dominio están al tanto de la visión, el contexto y los requerimientos del Sistema a construir.

**Construcción de la lista de rasgos:** Los ensayos, modelos de objeto y documentación de requerimientos proporcionan la base para construir una amplia lista de rasgos útiles a los ojos del cliente. La lista de rasgos es revisada por los usuarios y patrocinadores para asegurar su validez y exhaustividad, los rasgos que requieran de más de diez días se descomponen en otros más pequeños.

---

<sup>21</sup> Jeff De Luca: Considerado el arquitecto primario de la metodología ligera FDD. Fue autor de Java que modelaba en color con UML (1999) junto con Peter Coad y Eric Lefebvre.

<sup>22</sup> OO: Orientado a Objetos, es un método de desarrollo que se refiere a un tipo de estructuras de datos de programación con funciones para crear objetos reutilizables.

<sup>23</sup> Peter Coad: Estratega mayor del vice presidente y del jefe de Borland Software Corporation, representó la Borland por todo el mundo como líder del pensamiento de la industria, se le conoce como estratega realizador del Negocio y constructor del modelo. Coad atendió el programa ejecutivo de Stanford para crear las compañías (USC).

**Planeamiento por rasgos:** Incluye la creación de un plan de alto nivel, en el que los conjuntos de rasgos se ponen en secuencia conforme a su prioridad y dependencia, y se asigna a los programadores jefes.

**Diseño por rasgos y Construcción por rasgos:** Se selecciona un pequeño conjunto de rasgos del conjunto, y los propietarios de clases seleccionan los correspondientes equipos dispuestos por rasgos. Se procede luego iterativamente hasta que se producen los rasgos seleccionados. Una iteración puede tomar de unos pocos días un máximo de dos semanas. El Proceso iterativo incluye inspección de diseño, codificación, pruebas unitarias, integración e inspección de código.

**Implementar en base a las funcionalidades:** Las funcionalidades a implementar se dividen entre los distintos subgrupos del equipo, y se procede a implementarlas como parte del Proceso de implementación. Las clases escritas tienen propietario, es decir, solo quién las crea puede cambiarlas. Los programadores se dividen en varios grupos, para implementar distintas funcionalidades y siempre liderados por el jefe de los programadores. (Ingeniería)

## **SCRUM.**

Scrum es un Proceso Ágil que sirve para administrar y controlar el desarrollo de Software. El desarrollo se realiza en forma iterativa e incremental. Cada ciclo o iteración termina con una pieza de Software ejecutable que incorpora nueva funcionalidad. Las iteraciones en general tienen una duración entre 2 y 4 semanas.

Está diseñado especialmente para adaptarse a los cambios en los requerimientos, estos y las prioridades se revisan y ajustan durante el proyecto en intervalos muy cortos y regulares. De esta forma se puede adaptar en tiempo real el producto que se está construyendo a las necesidades del cliente.

Una de las características más importantes es que es muy fácil de explicar y de entender, lo que ayuda mucho a su implantación.

En Scrum, el equipo se focaliza en construir Software de calidad, en definir cuáles son las características que debe tener el producto a construir (qué construir, qué no y en qué orden) y en remover cualquier obstáculo que pudiera entorpecer la tarea del equipo de desarrollo. Se busca que los equipos sean lo más efectivos y productivos posible. (José H. Canós, 2003)

## Plataforma de Solución de Microsoft. (MSF)

Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF<sup>24</sup> se centra en los modelos de Proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas. (MSF) es un compendio de las mejores prácticas en cuanto a administración de proyectos se refiere. Más que una metodología rígida de administración de proyectos, es una serie de modelos que puede adaptarse a cualquier proyecto de tecnología de información.

### Características de MSF:

- ❖ **Adaptable:** Es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.
- ❖ **Escalable:** Puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas o más.
- ❖ **Flexible:** Es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- ❖ **Tecnología Agnóstica:** Porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.



Figura 4: Metodología MSF.

Los modelos que componen MSF se encargan de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el Modelo de Aplicación. (Sánchez, 2004)

<sup>24</sup> MSF: Plataforma de Solución de Microsoft. (Microsoft Solution Framework)

**Metodologías Tradicionales Vs Metodologías Ágiles.**

<b>Parámetros.</b>	<b>Metodologías Ágiles.</b>	<b>Metodologías Tradicionales.</b>
Basamentos	Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código.	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Resistencia a cambios	Especialmente preparados para cambios durante el proyecto.	Cierta resistencia a los cambios.
Determinación	Impuestas internamente (por el equipo).	Impuestas externamente.
Nivel de Control	Proceso menos controlado, con pocos principios.	Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/normas.
Contrato	No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.	Existe un contrato prefijado.
Interacción Cliente-Equipo de desarrollo	El cliente es parte del equipo de desarrollo.	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
Cantidad de personas	Grupos pequeños (menos de 10 integrantes) y trabajando en un mismo sitio.	Grupos grandes y posiblemente distribuidos.
Cantidad de Artefactos	Pocos Artefactos.	Más Artefactos.
Roles	Pocos roles.	Más roles.
Énfasis en la Arquitectura	Menos énfasis en la arquitectura del Software.	La arquitectura del Software es esencial y se expresa mediante modelos.

**Tabla 1: Comparación entre Metodologías Tradicionales y Metodologías Ágiles.**

**Nota:** Esta tabla fue tomada de (José H. Canós, 2003)

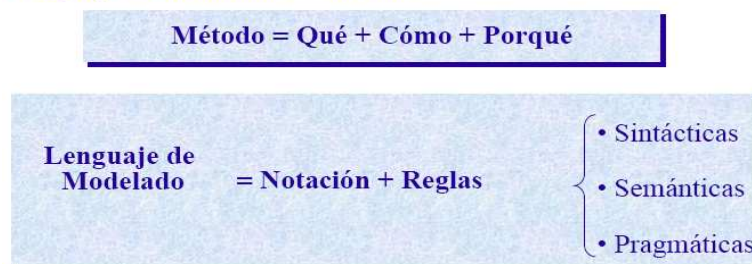
### 1.7.4. ¿Por qué RUP?

El estudio de las metodologías existentes en la actualidad para el desarrollo de Software, fueron necesarios para decidir de acuerdo a las características que se determinó que debe tener la Solución Informática a desarrollar, cantidad de módulos a desarrollar, constitución del equipo de desarrollo y demás factores, cuál es el más conveniente, finalmente decidiéndose que la metodología idónea a seguir es RUP, ya que es una de las más aplicadas en la actualidad en cuestiones de proyectos grandes y complejos, por ser un Proceso iterativo e incremental, flexible, que divide el trabajo en fases teniendo bien definidas las tareas a realizar en cada una de ellas, que establece roles de trabajo dentro del proyecto con el fin de establecer una organización del equipo de trabajo asignando tareas y responsabilidades a cada uno de sus miembros, además propone artefactos para cada flujo de trabajo organizando el Proceso de Desarrollo de Software.

### 1.7.5. Lenguaje de Modelado de Sistema.

La creciente complejidad de los Sistemas informáticos representa un reto importante para los ingenieros y arquitectos del Software. De la preocupación inicial sobre la definición de la estructura y calidad del código final, se ha pasado a dedicar cada vez más tiempo, atención y esfuerzo al análisis, diseño y modelado de los Sistemas. Los modelos<sup>25</sup> proporcionan un mayor nivel de abstracción, permiten trabajar con Sistemas mayores y más complejos, facilitando el Proceso de codificación e implementación del Sistema de forma distribuida y en distintas plataformas.

#### Lenguaje de Modelado ≠ Método



**Figura 5: Lenguaje de Modelado.**

<sup>25</sup> Modelos: Es una descripción de un Sistema, en un lenguaje bien definido. Un lenguaje bien definido es un lenguaje con una sintaxis y semántica precisa y que puede ser interpretado y manipulado por un ordenador.

Entre los lenguajes de modelado que define OMG<sup>26</sup> el más conocido y usado es sin duda UML.<sup>27</sup>

UML es un lenguaje gráfico para especificar, construir y documentar los artefactos que modelan un Sistema, ofrece un estándar para describir un modelo del Sistema, incluyendo aspectos tales como Procesos de Negocios y funciones del Sistema, así como aspectos concretos, dígame expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de Software reutilizables.

UML fue diseñado para ser un lenguaje de modelado de propósito general, por lo que puede utilizarse para especificar la mayoría de los Sistemas basados en objetos o en componentes, para modelar aplicaciones de muy diversos dominios de aplicación (telecomunicaciones, comercio, sanidad), plataformas de objetos distribuidos (por ejemplo J2EE<sup>28</sup>, .NET<sup>29</sup> o CORBA<sup>30</sup>) y además se puede aplicar en una gran variedad de formas para soportar una metodología de desarrollo de Software, por ejemplo el Proceso Unificado de Desarrollo de Software, pero no especifica en sí mismo, qué Metodología o Proceso utilizar.

Para el modelado de UML es preciso el empleo de Herramientas CASE<sup>31</sup>, las cuales están destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de Software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Estas herramientas ayudan en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del Software en tareas como el Proceso de realizar captura de requisitos, análisis y modelado, diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores, entre otras. (ISO/IEC, 2002)

### 1.7.5.1. Herramientas para Modelado de Sistema.

Cuando se habla de herramientas de modelado en la disciplina de Ingeniería del Software, es importante mencionar las herramientas de Ingeniería del Software Asistida por Computadoras o CASE (Computer Aided Software Engineering). Estas “están tomando cada vez más relevancia en la planeación y ejecución

---

<sup>26</sup> OMG: Object Management Group. (Grupo de Gestión de Objetos)

<sup>27</sup> UML: Unified Modelling Language. (Language Unificado de Modelado)

<sup>28</sup> J2EE: Java 2 Enterprise Edition. Es una parte de la plataforma de programación Java. Basada en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones. (Subrahmanyam Allamaraju, 2000)

<sup>29</sup> .Net: Plataforma de desarrollo de software creada por Microsoft, con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma y permite un rápido desarrollo de aplicaciones. (Microsoft, 2003)

<sup>30</sup> CORBA: Common Object Request Broker Architecture (Arquitectura común de intermediarios en peticiones a objetos). Es un estándar que establece una plataforma de desarrollo de Sistemas distribuidos, facilitando la invocación de métodos remotos bajo un paradigma orientado a objetos. (Corba, 2000)

<sup>31</sup> CASE: Computer Aided Software Engineering: Ingeniería de Software Asistida por Ordenador.



de proyectos que involucren Sistemas de información, pues suelen inducir a sus usuarios a las correcta utilización de metodologías que le ayuden a llegar con facilidad a los productos de Software construidos”. “CASE proporciona al ingeniero la posibilidad de automatizar actividades manuales y de mejorar su visión general de la ingeniería [...] Las herramientas CASE ayudan a garantizar que la calidad se diseñe antes de llegar a construir el producto”. (Pressman, 2005)

Actualmente existen varias herramientas CASE y varían con respecto a las capacidades de modelado con UML, el soporte del ciclo de vida del proyecto, las ingenierías directa e inversas, el modelado de datos, el precio, el soporte, la facilidad de uso, etc. A continuación se mencionan algunas de estas herramientas.

### **Rational Rose Enterprise Edition.**

Rational Rose Enterprise Edition es una herramienta de modelación visual que provee el modelado basado en UML. En la actualidad, una de las herramientas CASE más potentes, es la herramienta líder en el mundo para el modelado de Sistemas complejos y de tiempo real. Está basado principalmente en el nivel de integración que tiene este con el resto de las herramientas que lo acompañan en la Suite entre las que aparecen:

- ❖ Rational Clear CASE, para el control de versiones.
- ❖ Rational Clear Quest, para el control de cambios.
- ❖ Rational Model Integrator, para la integración de los artefactos.
- ❖ Rational Requisite Pro, herramienta de administración de requerimientos.

Rational Rose Enterprise Edition permite que haya varias personas trabajando a la vez en el Proceso iterativo controlado, para ello posibilita que cada desarrollador opere en un espacio de trabajo privado que contiene el modelo completo y tenga un control exclusivo sobre la propagación de los cambios en ese espacio de trabajo. También brinda la posibilidad de generar y realizar ingeniería inversa en una buena cantidad de lenguajes de programación en su versión XDE y el número de framework que vienen predefinida, entre los cuales se pueden citar .Net, J2EE, C++, Visual Basic 6. Además facilita el desarrollo de un Proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue). (Rational, 2008)

## **Visual Paradigm for UML.**

Visual Paradigm permite los principales diagramas UML, aunque restringe a un solo tipo de diagrama en cada modelo, permite realizar validación en tiempo real del modelo, consta de una interfaz de usuario configurable, estructuración u organización automática de diagramas y copia de diagramas como imágenes.

Además soporta subdiagramas para todos los modelos UML, provee pleno soporte para ingeniería directa e inversa, soporta aplicaciones web y realizar el diseño centrado en Casos de Uso y enfocado al Negocio que genera un Software de mayor calidad.

Permite realizar el uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación. Tiene disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad y disponibilidad en múltiples plataformas, es fácil de instalar y actualizar y consta de compatibilidad entre ediciones. (Paradigm, 2008)

## **Poseidón.**

**Poseidón Community Edition:** Esta versión permite generar los diagramas básicos de UML, aunque en un ambiente no profesional, tiene restringidas opciones como copia y pega al Clipboard de Windows, de modo que no permite copiar los diagramas como imágenes a presentaciones o documentos. Permite la generación de código en Java pero no soporta la ingeniería inversa.

**Poseidón Edición Estándar:** Permite entre sus funcionalidades principales la generación de documentación automática, ingeniería directa e inversa para código Java, soporta plataformas como Windows, Linux y Mac y posee un mecanismo de plugins que permite una configuración alta en función de las necesidades del usuario.

**Poseidón Edición Profesional:** Permite Ingeniería en modelos de ida y vuelta manteniendo perfecta coherencia entre la modelación y el código, y permite además generación de código de alto nivel en un gran número de lenguajes.

### **Umbrello.**

Es una herramienta libre para crear y editar diagramas UML, que ayuda en el Proceso del desarrollo de Software. Está diseñado principalmente para KDE<sup>32</sup>, aunque funciona en otros entornos de escritorio, maneja gran parte de los diagramas estándar UML pudiendo crearlos, además de manualmente, importándolos a partir de código en diversos lenguajes, así mismo permite crear un diagrama y generar el código automáticamente en diversos lenguajes. El formato de fichero que utiliza está basado en XMI<sup>33</sup>. (Hensgen, 2003)

### **Enterprise Architect.**

La herramienta de modelado UML® Enterprise Architect, es una herramienta muy potente y flexible para la plataforma de Windows. Una herramienta de Análisis de Negocio y UML orientada a objetos para el desarrollo completo del ciclo de vida, provee el límite competitivo para el Desarrollo de Software, Administración de Proyecto, Administración de Requerimientos y Análisis de Negocio.

Es una herramienta comprensible de diseño y análisis UML, cubriendo el desarrollo de Software desde el paso de los requerimientos a través de las etapas del análisis, modelos de diseño, pruebas y mantenimiento.

Es una herramienta multiusuario, basada en Windows, diseñada para ayudar a construir Software robusto y fácil de mantener. Ofrece salida de documentación flexible y de alta calidad.

Provee trazabilidad completa desde el análisis de requerimientos hasta los artefactos de análisis y diseño, a través de la implementación y el despliegue. Combinados con la ubicación de recursos y tareas incorporados, los equipos de Administradores de Proyectos y Calidad están equipados con la información que ellos necesitan para ayudarles a entregar proyectos en tiempo. (Solus, 2007)

---

<sup>32</sup> KDE: K Desktop Environment o Entorno de Escritorio K: es un entorno de escritorio e infraestructura de desarrollo para Sistemas Unix/Linux.

<sup>33</sup> Extensible Markup Language o lenguaje de marcas extensible, es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium.

### **1.7.6. ¿Por qué Rational Rose Enterprise Edition?**

En aras de asegurar la producción del producto informático de alta calidad capaz de ajustarse a las necesidades de los usuarios. Se decidió emplear el lenguaje de modelado UML, el más reconocido y usado en la actualidad, lenguaje gráfico para especificar, construir y documentar los diferentes artefactos, decidiéndose emplear para ello la herramienta informática de modelado Rational Rose Enterprise Edition, que es en la actualidad, una de las herramientas CASE más potentes y usada independientemente de ser un Software propietario, pues es la que mejor soporta la Metodología y el Lenguaje de modelado seleccionado, estando los tres estrechamente vinculados, siendo creados por los mismos autores para conformar una Metodología de desarrollo robusta y que contiene todos los estereotipos necesarios para modelar el Análisis. Además es una herramienta basada principalmente en el nivel de integración que tiene este con el resto de las herramientas que lo componen y por su capacidad de soportar diferentes plataformas, incluyendo la posibilidad de generar y realizar ingeniería inversa en una buena cantidad de lenguajes de programación entre ellos C#, lenguaje utilizado para la implementación del Software analizado en esta investigación y el número de framework que vienen predefinidos, entre los cuales se pueden citar .Net que es precisamente la plataforma de desarrollo seleccionada para la solución. Como herramienta para la gestión de requisitos se usará Rational Requisite Pro ya que forma parte de la Suite de la herramienta Case del Rational Rose Enterprise Edition.

## **1.8. Conclusiones.**

En este capítulo se definieron conceptos importantes relacionados con el objeto de estudio, se presentaron las principales características de las metodologías y herramientas, además de las habilidades y papel desempeñado por el Analista del Sistema en la construcción del Software como producto final. Luego de dicho estudio se determinó aplicar la metodología de desarrollo RUP; usar el lenguaje de modelado UML sobre la herramienta CASE Rational Rose Enterprise Edition.

Finalmente se considera esta elección como una decisión bien acertada precisamente por las facilidades que brindan tanto la metodología, como el lenguaje y las herramientas empleadas, debido a que resultan más adaptable para los proyectos a largo plazo que necesiten un desarrollo iterativo capaz de mantener un buen control sobre los cambios y que facilite sobre todo el trabajo a distancia con los clientes. De esta manera queda definida la metodología y las herramientas a utilizar, con lo que se considera que a partir de este momento se está en condiciones de dar inicio al Proceso de Modelado del Negocio.

## Capítulo 2 Modelo de Negocio.

Las metodologías de desarrollo de Software, como se expuso en el capítulo anterior definen los pasos a seguir para el desarrollo de un Software y RUP, metodología que se acordó seguir para guiar el Proceso de Desarrollo de Software, en sus disciplinas de desarrollo plantea como primer paso el entendimiento del Negocio, o sea, la Modelado del Negocio a la cual se refiere este capítulo.

En este capítulo se realiza una descripción preliminar del Modelo de Negocio de los Registros Públicos de Venezuela, enfocada al ciclo de desarrollo del Proceso de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real; el cual permite tener una mejor visión y claridad de cómo se realizan estos procedimientos en los Registros Públicos y las personas que intervienen en estos Procesos.

En el desarrollo del Modelo de Negocio abarca desde la identificación de las principales funciones que se ejecutan en los Registros Públicos para el Proceso de Inscripciones de Documentos en el Sistema de Folio Real hasta la descripción textual y gráfica de los procedimientos principales. Estas funciones se traducen en los principales Casos de Uso<sup>34</sup> del Negocio, además son definidos los Actores y Trabajadores, llegándose a identificar y plantear las Reglas esenciales del Negocio.

### 2.1. ¿Qué es un Modelo?

Según (DRAE, 1992) un modelo es la expresión de una realidad o Sistema complejo mediante algún lenguaje formal o simbolismo gráfico que facilita su comprensión y el estudio de su comportamiento.

Un modelo es una invención: algo que se concibe para explicar una serie de datos que se desea interpretar. (Pressman, 2002)

Para que un modelo sea útil, tiene que permitir que todos los datos "encajen" de forma coherente, es decir, tiene que poder explicar lo que pasa de una manera lógica. (Alicia Martínez R, 2002)

Por su propia definición, un modelo debe cumplir con tres requisitos básicos: (Afrati, 1990)

- ❖ General: Es decir, debe ser válido para cualquier aplicación del campo que formaliza.
- ❖ Abstracto: Ya que con esto se puede separar las características particulares del objeto de estudio para extraer su esencia.

---

<sup>34</sup> Casos de Uso: Son un conjunto de secuencia de acciones que un Sistema ejecuta y que produce un resultado observable para un actor.

- ❖ **Consistente:** Para lograr que cada elemento tenga una única definición, acorde con la función que se espera que represente y coherente con el resto de componentes del modelo.

### **2.1.1. En qué consiste el Modelado de Negocio.**

En los últimos años se han dedicado, esfuerzos a la búsqueda de Procesos de producción de Software que sean precisos, rigurosos y confiables. La mayoría de estas investigaciones realizadas tienen como punto de partida los requisitos del Sistema de Software. Generalmente estas investigaciones restan importancia a los Modelos de Negocios, los cuales permiten visualizar la forma de operar de la empresa, así como las necesidades de los usuarios del Sistema a desarrollar. (Alicia Martínez R, 2002)

En un Proceso de producción de Software que no tenga como primera etapa el modelado de Procesos de Negocios, cualquier esfuerzo para obtener los requisitos del Sistema de información estará disminuido por la incapacidad de asegurar, la utilidad real de éste en el contexto de las tareas organizacionales. (Alicia Martínez R, 2002)

El Modelado de Negocios puede ser definido como la abstracción de los elementos de una organización y las relaciones entre ellos, como una forma organizacional lateral u horizontal que encapsula las interdependencias de tareas, roles, recursos humanos, departamentos y funciones requeridas para proveer un producto o servicio a un cliente. Definen la dinámica del comportamiento del entorno, actuando sobre entidades o recursos. (Alicia Martínez R, 2002) (Ivar Jacobson, 2002)

Para conseguir sus objetivos, una empresa organiza su actividad por medio de un conjunto de Procesos. Cada uno de ellos se caracteriza por una colección de datos que son producidos y manipulados mediante un conjunto de tareas, en las que ciertos agentes (por ejemplo, trabajadores o departamentos) participan de acuerdo a un flujo de trabajo determinado. Además, estos Procesos se hallan sujetos a un conjunto de reglas, que determinan la estructura de la información y las políticas de la empresa. Por tanto, la finalidad del Modelado del Negocio es describir cada Proceso del Negocio, especificando sus datos, Actividades (o tareas), Roles (o agentes) y Reglas de Negocio. (María José Ortín, 2000)

### **2.1.1.1. Pasos para desarrollar un Modelado de Negocio.**

Un Modelo de Negocio se desarrolla en dos pasos según plantean Jacobson, Booch y Rumbaugh en “El Proceso Unificado de Software”:

1. Confección de un modelo de Casos de Uso del Negocio donde se identifiquen los Procesos generales del Negocio, los Actores y los Casos de Uso que estos utilizan. Este modelo permite a los modeladores comprender que valor proporciona el Negocio a los Actores.
2. Desarrollo de un modelo de Objetos del Negocio, compuesto de trabajadores, Entidades del Negocio y unidades de trabajo que realizan los Casos de Uso. A estos objetos se asocian las Reglas y normas del Negocio. El objetivo es que los Trabajadores, Entidades y unidades de trabajo definidas realicen los Casos de Uso del Negocio de la manera más eficiente posible (rápido, con precisión y bajos costos). (Ivar Jacobson, 2002)

## **2.2. Modelo del Negocio de los Registros Públicos.**

En el modelado del Negocio se describe desde la identificación de los principales Procesos y funciones que se llevan a cabo en los Registros Públicos hasta la descripción por escrito y gráfica de los principales procedimientos a modo general, correspondiéndose dichas funciones con los principales Casos de Uso del Negocio de los Registros Públicos enfocados al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real en la República Bolivariana de Venezuela. Se muestra también la relación que existe entre estas funciones o Procesos, el usuario y las personas que intervienen en la ejecución de los mismos.

### **2.2.1. Descripción del Negocio.**

El Negocio de los Registros Públicos se encarga de mantener la legalidad registral de los inmuebles, con la finalidad de garantizar la seguridad jurídica, la libertad contractual y el principio de legalidad de los Actos o Negocios jurídicos, bienes y derechos reales. Todos los Actos que expresan las operaciones o movimientos sobre los mismos, deben presentarse para su Inscripción ante un Registro para que posean así un valor legal, de este modo, en cada oficina de Registro Público, quedan archivados los documentos de los inmuebles y la información sobre los trámites que se realizan sobre ellos.

Al llegar una persona al Registro, puede solicitar un servicio de Inscripción de Documento, luego del cálculo del mismo, el Proceso se inicia con la Presentación, siguiendo con la Revisión Legal y

posteriormente el Otorgamiento. Para los bienes inmuebles se realiza la inmatriculación “que consiste en la asignación del número correspondiente al Folio Real”.

Después de realizada la recepción de todos los datos necesarios indicados en la planilla de solicitud del trámite y realizados los cálculos de los montos a pagar a los organismos o entidades recaudadoras, según los servicios solicitados, se generan a partir de este momento las planillas de pago al Servicio Autónomo y a la Hacienda Pública Municipal. Con estas planillas el usuario debe dirigirse al Banco y hacer el depósito en una Cuenta Bancaria del Registro, esta información es suministrada en el momento en que se realiza el cálculo y se imprime adjunto en cada una de las planillas de pago.

Una vez cancelados los montos indicados en las planillas, el usuario acude a las taquillas de presentaciones, donde los Funcionarios correspondientes toman y emiten la información necesaria para llevar a cabo la Presentación, se verifica que las planillas de pago hayan sido canceladas además de recoger el Comprobante de Pago emitido por la entidad bancaria y otros recaudos que sean necesarios, luego de realizada la Presentación, se emite la planilla de constancia de recepción del trámite.

Seguidamente se da curso a la Revisión Legal del documento y al chequeo de prohibiciones y medidas que pesen sobre las personas involucradas en el trámite, o el inmueble sobre el cual se realiza el movimiento. El último paso, como culminación del trámite de Inscripción es el Otorgamiento, en el caso de los trámites que tengan asociados inmuebles a los cuales sea necesario asignar un número de matrícula, se procederá a la asignación del mismo y su ubicación en el Archivo del Folio Real; como culminación del paso de otorgamiento se emite la nota de otorgamiento y se estampan las firmas requeridas para hacer válida la Inscripción de Documentos.

### **2.2.2. Actores del Negocio.**

En la primera etapa que describe RUP para el desarrollo de Software, se deben identificar los Actores del mismo, siendo concebidos estos como el individuo, grupo, entidad, organización, máquina o Sistema de información externo que interactúa y se beneficia con la existencia del Negocio. (Pressman, 2002).

Un Actor siempre permanece fuera de las fronteras del que se investiga. El término actor significa el rol que algo o alguien juega cuando interactúa con el Negocio.

Ejemplo:

- ❖ Clientes, Socios, Proveedores, Autoridades, Propietarios, Gerentes, Administradores.
- ❖ Sistemas de información externos al Negocio.



### **Descripción de los Actores del Negocio.**

<b>Nombre del Actor</b>	<b>Descripción</b>
Presentante	Persona Natural o Jurídica que acude a la oficina del Registro Público a solicitar el servicio de Inscripción de Documentos.
Dirección Nacional Registros y Notarías	Organismo que controla a nivel nacional el funcionamiento de los Registros, recibe toda la información detallada de lo que ocurre en los mismos, así como los Documentos que justifican la negativa de Inscripción de documentos cuando se encuentran incongruencias o faltas.
Registro Principal	Oficina registral que recibe al finalizar cada trimestre, copia de los Libros del Registro como constancia y control de las actividades realizadas en los mismos.

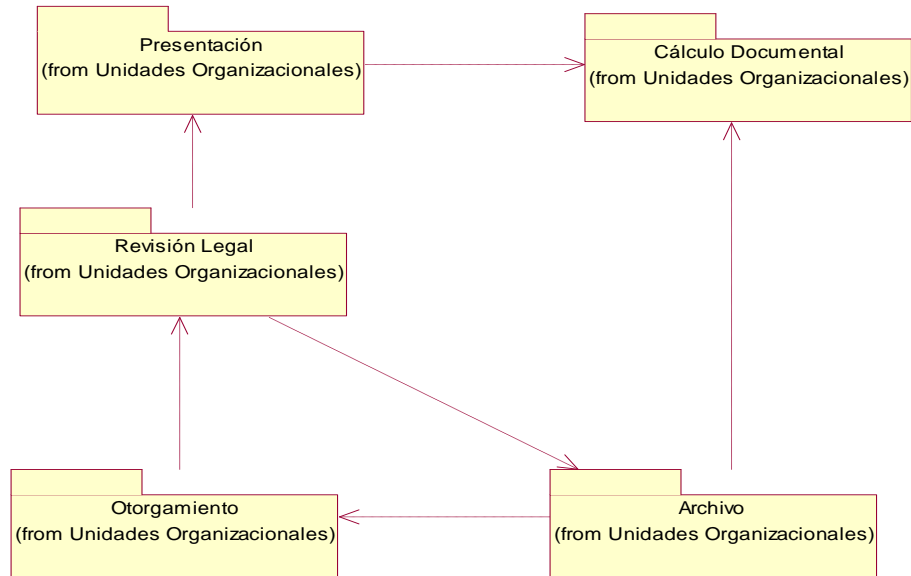
**Tabla 2: Descripción de los Actores del Negocio.**

### **2.2.3. Diagramas de Casos de Uso del Negocio.**

El Modelo de Casos de Uso del Negocio representa un Sistema (en este caso, el Negocio) desde la perspectiva de su uso, y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios (en este caso, sus clientes y socios). (Ivar Jacobson, 2002)

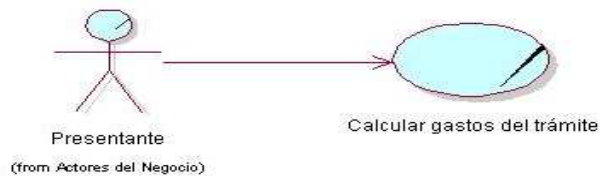
Los Diagramas de Casos de Uso del Negocio se realizan con el fin de tener una visión general de los diferentes Procesos de Negocio de la organización. En este tipo de diagrama aparece cada Proceso del Negocio como un Caso de Uso. Este diagrama permite mostrar los límites y el entorno de la organización bajo estudio. (María José Ortín, 2000)

**Diagrama de Paquetes.**



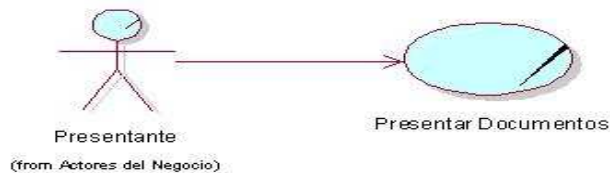
**Figura 6. Diagrama de paquetes.**

**Diagrama del Paquete <Cálculo Documental>.**



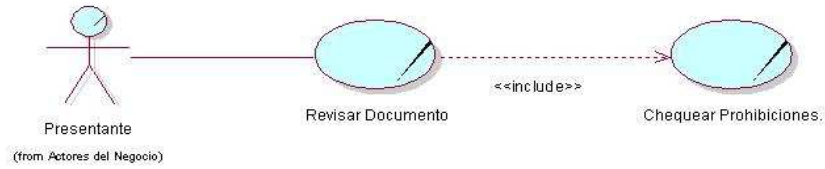
**Figura 7. Diagrama de Caso de Uso <Calcular Gastos del Trámite>.**

**Diagrama del Paquete <Presentación>.**



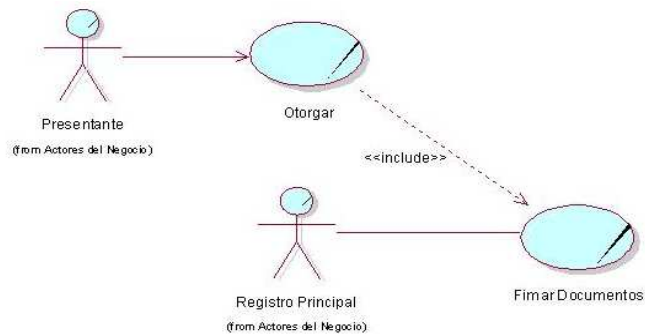
**Figura 8. Diagrama de Caso de Uso <Presentar Documentos>.**

**Diagrama del Paquete <Revisión Legal>.**



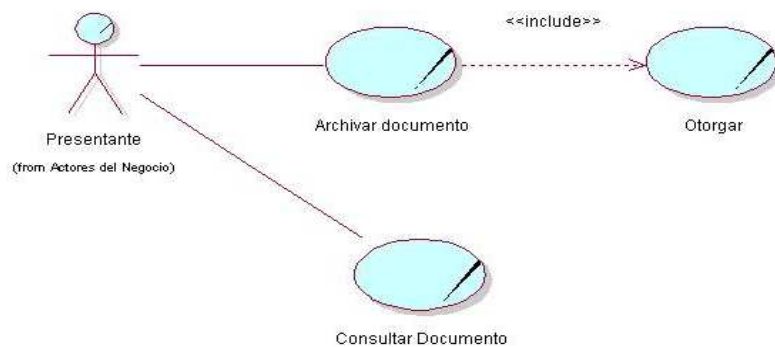
**Figura 9. Diagrama de Caso de Uso <Revisar Documento>.**

**Diagrama del Paquete <Otorgamiento>.**



**Figura 10. Diagrama de Caso de Uso <Otorgar Trámite>.**

**Diagrama del Paquete <Archivo>.**



**Figura 11. Diagrama de Caso de Uso <Consultar Documento y Archivar Documento>.**

### **2.2.4. Trabajadores del Negocio.**

Los Trabajadores del Negocio representan a personas, o Sistemas (Software) dentro del Negocio que son las que realizan las actividades que están comprendidas dentro de un Caso de Uso. Estos Trabajadores están dentro de la frontera del Negocio, son los que en un futuro se convertirán en usuarios del Sistema que se quiere construir. Cada Trabajador del Negocio debe definirse brevemente con su responsabilidad dentro del Negocio. (Ivar Jacobson, 2002) (Pressman, 2002)

#### **Descripción de los Trabajadores del Negocio.**

<b>Nombre del trabajador</b>	<b>Descripción</b>
Funcionario de Presentación	Es quien se encarga de revisar, analizar, coordinar, controlar la recepción y revisión de las presentaciones, así como validar las planillas bancarias de cancelación de impuestos y derechos arancelarios con el objetivo de establecer si el instrumento cumple con todos los requisitos para realizar formalmente el Proceso.
Funcionario de Cálculo	Es el encargado de realizar una revisión previa del documento de Inscripción, determina y elabora la planilla de pago al Servicio Autónomo (es el propio Registro) indicando el monto en la misma, así como a la Hacienda Pública Municipal.
Funcionario de Prohibiciones	Se encarga de revisar cada uno de los documentos que ingresan a la oficina del Registro, a fin de verificar si uno, varios o todos sus otorgantes o presentantes tienen vigente algún impedimento judicial (prohibición) que le impida enajenar o gravar el inmueble, tales como prohibiciones de enajenar o gravar, embargos, secuestros u otras medidas cautelares.
Funcionario de Otorgamiento	Es quien se encarga de verificar que los documentos hayan cumplido todos los pasos y Procesos legales, con las firmas de los Funcionarios respectivos, la confrontación del original con sus

	<p>copias, la colocación de carátula y sellos respectivos, asignación de número de matrícula a los inmuebles según sea el caso, finalmente se obtiene la firma de los otorgantes, testigos y Registrador, con la finalidad de obtener la Autenticación/Certificación del Documento.</p>
Funcionario de Archivo	<p>Responsable de gestionar, administrar, clasificar y controlar todos los soportes documentales, en físico y electrónicos, de Tomos y Documentos, preservando la tradición legal del documento como única fuente de seguridad Jurídica que el Estado garantiza a través de los Registros y Notarías.</p>
Registrador	<p>Responsable de garantizar la seguridad jurídica de los Actos y demás derechos inscritos, con respecto a terceros, mediante la Fe Pública y la Publicidad Registral, así como dirigir, controlar y coordinar los Procesos para la gestión del servicio registral, en forma dinámica y eficiente.</p>
Funcionario Revisor Legal	<p>Encargado de revisar detalladamente el documento de Inscripción. Analiza, verifica y califica cada una de sus partes a fin de determinar que el instrumento reúne todas las exigencias legales requeridas que permiten realizar el Proceso para así validar legalmente y dar fe de la autenticidad del documento. Realiza búsquedas en Archivo en aras de consultar documentos anteriores, redactar Notas Marginales, etc.</p>
Funcionario del Banco	<p>Persona que atiente al Presentante cuando va a efectuar el pago en el Banco de los montos de las planillas de pago generadas en la oficina del Registro.</p>

**Tabla 3: Descripción de los Trabajadores del Negocio.**

### 2.2.5. Descripción de los Casos de Uso del Negocio.

En este epígrafe se desarrollan los principales Casos de Uso del Negocio correspondientes al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real, se describen la secuencia de pasos de las operaciones que se efectúan en las oficinas de los Registros Públicos para este Procesos y las vías alternativas según sean los casos.

#### Caso de Uso del Negocio <Calcular Gastos del Trámite>.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Calcular Gastos del Trámite.</b>
<b>Actores:</b>	Presentante
<b>Trabajadores:</b>	Funcionario de Cálculo, Funcionario del Banco.
<b>Resumen:</b>	Este Caso de Uso describe la acción que se realiza cuando un presentante solicita efectuar los cálculos de los montos que debe pagar por las operaciones que desea realizar en el Registro.
<b>Prioridad:</b>	Crítico
<b>Precondiciones:</b>	-El presentante debe mostrar el Documento e indicar las acciones que desea realizar.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor (Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
1-El Presentante presenta el Documento y solicita realizar los cálculos.	1.1-El Funcionario de Cálculo identifica las acciones contenidas en el Documento.
1.8-El Presentante recibe los documentos y se retira de la oficina con la información y los documentos necesarios para continuar el trámite.	1.2-El Funcionario de Cálculo verifica si los Documentos cumplen o no con los requisitos mínimos de formato. En caso de que no, véase flujo alterno (1).
1.9-El Presentante se dirige al Banco y entrega las planillas para ser cancelada.	1.3-El Funcionario de Cálculo verifica si está exento de pago a la Hacienda Pública Municipal, en caso de que no véase flujo alterno (2).

<p>1.12-El Presentante recibe las planillas ya canceladas y el Comprobante Bancario.</p> <p>1.13-El Presentante se retira, finalizándose así el Caso de Uso.</p>	<p>1.4-El Funcionario de Cálculo genera la planilla de pago con los montos a la Hacienda Pública Municipal en cero.</p> <p>1.5-El Funcionario de Cálculo verifica si está exento de pago al Servicio Autónomo (SA), en caso de no estarlo, véase flujo alterno (3)</p> <p>1.6-El Funcionario de Cálculo genera la planilla de pago con los montos al SA en cero.</p> <p>1.7-El Funcionario de Cálculo entrega las planillas de pago e informa los recaudos que se deben presentar para la realización del trámite.</p> <p>1.10-El Funcionario del Banco recibe las planillas y las cancela.</p> <p>1.11-El Funcionario del Banco devuelve al Presentante las planillas canceladas y el Comprobante Bancario.</p>
<b>Flujo Alterno de Eventos</b>	
<b>Flujo Alterno 1</b>	
<b>Acción del Actor (Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
<p>1.2.2-El Presentante recibe la información y el documento.</p> <p>1.2.3-Continúa el flujo en el paso 1.13 del flujo normal.</p>	<p>1.2.1- El Funcionario de Cálculo informa y devuelve al Usuario el documento pues no cumple con los requisitos mínimos de formato.</p>
<b>Flujo Alterno 2</b>	
	<p>1.3.1- El Funcionario de Cálculo calcula los Derechos de Registro a pagar a la Hacienda Pública Municipal.</p> <p>1.3.2- El Funcionario de Cálculo elabora la planilla de liquidación de Derechos del Registro a la Hacienda Pública Municipal.</p>

	1.3.3-Continúa en el paso 1.5 del flujo normal.
<b>Flujo Alterno 3</b>	
	<p>1.5.1- El Funcionario de Cálculo calcula los montos a pagar al Servicio Autónomo.</p> <p>1.5.2- El Funcionario de Cálculo elabora la planilla de pago al SA.</p> <p>1.5.3-Continúa en el paso 1.7 del flujo normal.</p>

**Nota:** Véase el Diagrama de Actividad correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 3**.

**Caso de Uso del Negocio <Presentar Documentos>.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Presentar Documentos.</b>
<b>Actores:</b>	Presentante.
<b>Trabajadores:</b>	Funcionario de Presentación.
<b>Resumen:</b>	Este Caso de Uso describe cómo se realiza la solicitud de Inscripción de Documentos en el Registro.
<b>Prioridad:</b>	Crítico.
<b>Precondiciones:</b>	<p>-Se debe haber realizado el cálculo de los montos a cancelar por los servicios solicitados al Registro.</p> <p>-Se deben haber cancelado los montos indicados en las planillas de pago otorgadas por el Funcionario de Cálculo.</p> <p>-Se debe presentar el documento a inscribir.</p>
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor (Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
1-El Presentante proporciona el Documento	1.1-El Funcionario de Presentación obtiene los



<p>para inscribir y las planillas canceladas entregadas por el Banco.</p> <p>1.7-El Presentante firma el resumen y plasma sus huellas dactilares.</p> <p>1.11-El Presentante recibe la notificación y se marcha. Finaliza así el Caso de Uso.</p>	<p>documentos entregados.</p> <p>1.2-El Funcionario de Presentación recoge los recaudos proporcionados por el Presentante.</p> <p>1.3-El Funcionario de Presentación pregunta al Presentante si desea hacer el otorgamiento del documento en el Registro, en caso de respuesta negativa véase flujo alterno (1).</p> <p>1.4-El Funcionario de Presentación establece la fecha y la hora del otorgamiento.</p> <p>1.5-El Funcionario de Presentación elabora y asienta resumen de las operaciones en el Libro de Presentaciones.</p> <p>1.6-El Funcionario de Presentación indica al usuario firmar el resumen y plasmar sus huellas dactilares.</p> <p>1.8-El Funcionario de Presentación recibe el Documento firmado y con las huellas dactilares.</p> <p>1.9-El Funcionario de Presentación firma y sella el documento.</p> <p>1.10-El Funcionario de Presentación notifica por escrito al Presentante la fecha y hora del otorgamiento.</p>
<b>Flujo Alterno de Eventos</b>	
<b>Flujo Alterno 1</b>	
<b>Acción del Actor (Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
	<p>1.3.1-El Funcionario de Presentación registra la dirección de traslado en el Libro de Control de Traslado.</p> <p>1.3.3-Continúa en el paso 1.4 del Flujo Básico.</p>

**Nota:** Véase el Diagrama de Actividad correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 4.**

**Caso de Uso del Negocio <Revisar Documento>.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Revisar Documento.</b>
<b>Actores:</b>	Presentante, Dirección Nacional de Registros y Notarías.
<b>Trabajadores:</b>	Registrador, Funcionario de Revisión Legal.
<b>Resumen:</b>	Este Caso de Uso describe la Revisión Legal de los documentos de Inscripción.
<b>Prioridad:</b>	Crítico
<b>Precondiciones:</b>	-Se deben haber pagado los recaudos indicados. -El Documento debe haber culminado el Proceso de Presentación de los documentos.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor (Dir. Nacional de RN y Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
	1-El Funcionario de Revisión Legal revisa a fondo el documento. 2-El Funcionario de Revisión Legal chequea si la operación es viable, en caso de que no sea así véase flujo alterno (1). 3-El Funcionario de Revisión Legal elabora un extracto del Documento. 4-El Funcionario de Revisión Legal firma el Documento.
<b>Flujo Alterno de Eventos</b>	
<b>Flujo Alterno 1</b>	
<b>Acción del Actor Dir. Nacional de RN y Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>

	<p>2.1-El Funcionario de Revisión Legal notifica al Registrador.</p> <p>2.2-El Registrador recibe notificación y analiza el informe confeccionado por el abogado y autoriza Inscripción, en caso negativo véase flujo alterno (2).</p> <p>2.3-Continúa en el paso 3 del flujo normal.</p>
<b>Flujo Alterno 2</b>	
<p>2.2.3-La Dirección Nacional de Registros y Notarías recibe el Documento que le fue enviado.</p> <p>2.2.4-La Dirección Nacional de Registros y Notarías consulta y archiva el Documento, finalizándose así.</p> <p>2.2.6-El Presentante recibe la notificación de la negativa de Inscripción, finalizándose así el Caso de Uso.</p>	<p>2.2.1-El Registrador elabora documento fundamentando su decisión negativa.</p> <p>2.2.2-El Registrador notifica al Funcionario Revisor Legal de la negativa y envía el Documento a la Dirección Nacional de Registros y Notarías.</p> <p>2.2.5-El Funcionario de Revisión Legal informa al Presentante de la negativa.</p>

**Nota:** Véase el Diagrama de Actividad correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 5**.

**Caso de Uso del Negocio <Otorgar>.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Otorgar.</b>
<b>Actores:</b>	Presentante.
<b>Trabajadores:</b>	Funcionario de Otorgamiento, Registrador.
<b>Resumen:</b>	Este Caso de Uso describe el Proceso de Otorgamiento de los Documentos de Inscripción.
<b>Prioridad:</b>	Crítico

<p><b>Precondiciones:</b></p>	<p>-El trámite fue liberado del Departamento de Revisión Legal. -No existen Prohibiciones y medidas que impidan la continuidad del trámite.</p>
<p><b>Flujo Normal de Eventos</b></p>	
<p><b>Acción del Actor (Presentante)</b></p>	<p><b>Respuesta del Negocio</b></p>
<p>1-El Presentante arriba al Registro el día y a la hora indicada para realizar el otorgamiento del Documento. 2-El Presentante, proporciona al Funcionario de Otorgamiento su Documento de identidad. 2.6-El Presentante firma e imprime huella dactilar en los documentos, devuelve el documento al Funcionario de Otorgamiento. 2.12-El Presentante recibe el documento firmado, se marcha. Finaliza así el Caso de Uso.</p>	<p>2.1-El Funcionario de Otorgamiento identifica debidamente al Presentante. 2.2-El Funcionario de Otorgamiento chequea el estado correcto de los documentos para efectuar el otorgamiento. 2.3- El Funcionario de Otorgamiento revisa el documento y estampa las Notas Marginales. 2.4- El Funcionario de Otorgamiento completa la Nota de Registro. 2.5-El Funcionario de Otorgamiento indica al Presentante que debe firmar e imprimir su huella dactilar en el Documento. 2.7-El Funcionario de Otorgamiento recibe el Documento y lo entrega al Registrador. 2.8-El Registrador recibe y revisa los documentos que le fueron entregados. 2.9-El Registrador firma, sella el Documento y la Nota de Registro. Devuelve el Documento al Funcionario de Otorgamiento. 2.10-El Funcionario de Otorgamiento recibe el Documento, actualiza el Libro Diario, Libro Índice de Otorgantes, así como el Libro de Otorgantes.</p>

	2.11- El Funcionario de Otorgamiento entrega el Documento al Presentante.
--	---

**Nota:** Véase el Diagrama de Actividad correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 6**.

**Caso de Uso del Negocio <Archivar Documento>.**

<b>Caso de Uso</b>	<b>Archivar Documento.</b>
<b>Actores:</b>	Presentante.
<b>Trabajadores:</b>	Funcionario de Archivo.
<b>Resumen:</b>	Este Caso de Uso describe la acción que se realiza de archivar los documentos, que se han inscrito en el día en el Registro.
<b>Prioridad:</b>	Secundario.
<b>Precondiciones:</b>	-Que el Documento haya culminado el Proceso de Otorgamiento y se encuentre listo para ser archivado.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor (Presentante)</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
	<p>1-El Funcionario de Archivo recibe los documentos (Documento de Inscripción y recaudos asociados) de los trámites listos para archivar provenientes de Otorgamiento.</p> <p>2-El Funcionario de Archivo saca copias al Documento.</p> <p>3-El Funcionario de Archivo agrega los recaudos del trámite al Libro de Comprobantes.</p> <p>4-El Funcionario de Archivo guarda copia en el Archivo del Registro finalizando así el Caso de Uso.</p>

**Nota:** Véase el Diagrama de Actividad correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 7**.

### 2.2.6. Modelos de objetos.

Un Modelo de Objetos es uno de los artefactos que define RUP a obtener en esta etapa del Negocio. Este modelo, representa la relación que existe entre los trabajadores del entorno para el que se desarrolla el Software y cómo estos laboran o utilizan las entidades<sup>35</sup> del mismo.

#### Modelo de objetos <Calcular Gastos del Trámite>.

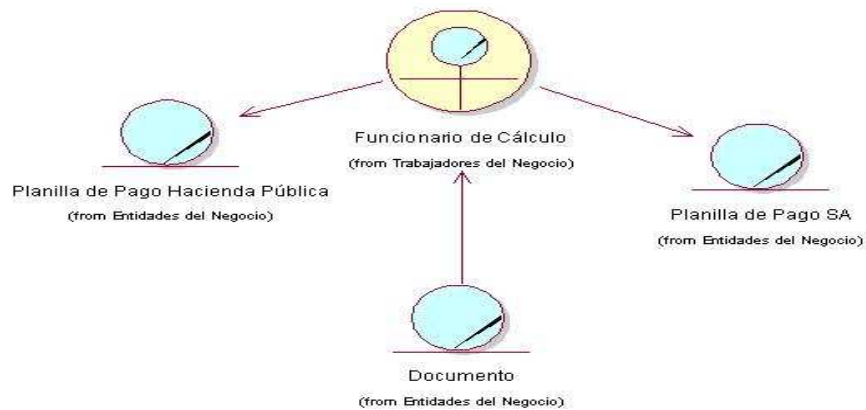


Figura 12. Modelo de Objetos <Calcular Gastos del Trámite>.

#### Modelo de objetos <Presentar Documentos>.

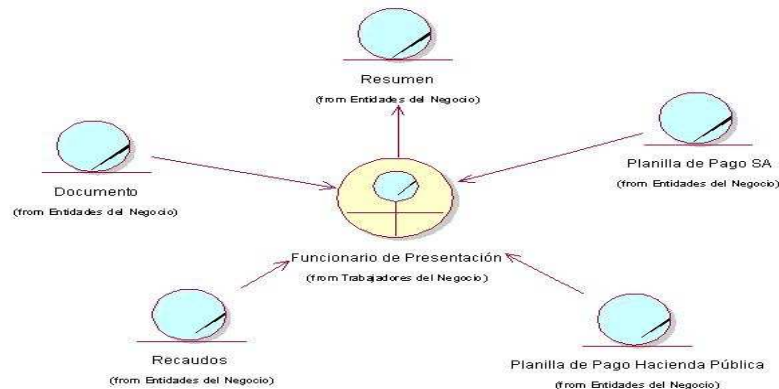
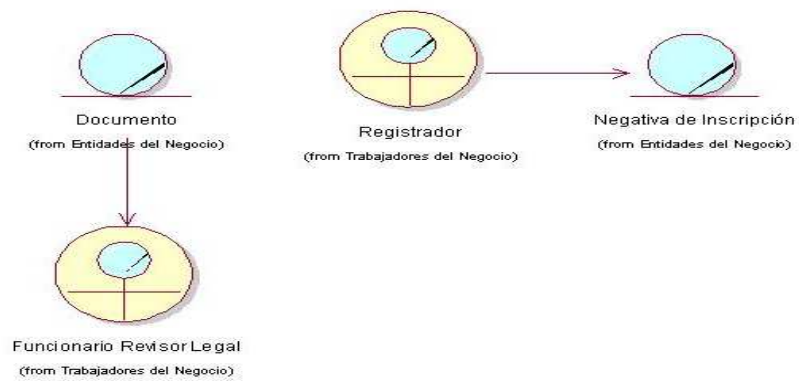


Figura 13. Modelo de Objetos <Presentar Documentos>.

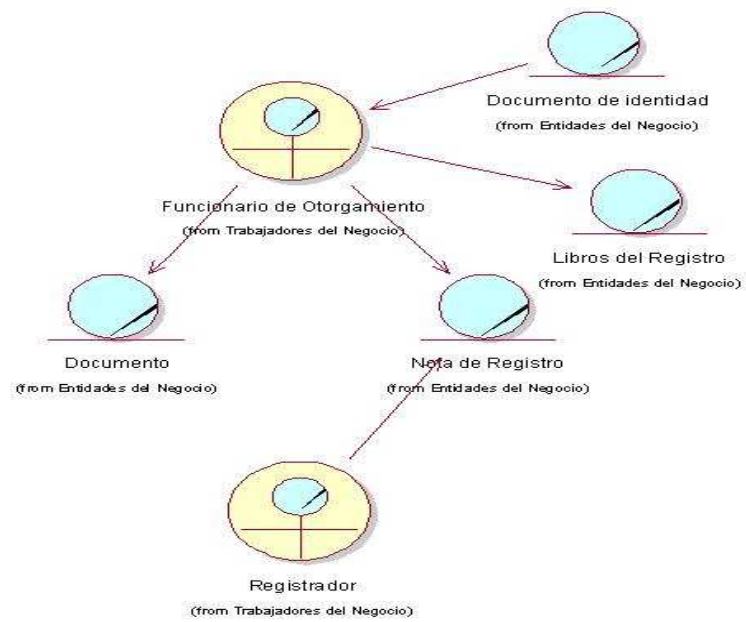
<sup>35</sup> Entidades: Representa un contenedor de información, algo físico que se utilice en el Proceso del Negocio y que sirva para obtener información o para actualizar información. Generalmente tiene estados, en dependencia de en qué momento aparezca como parte del Proceso.

**Modelo de objetos <Revisar Documento>.**



**Figura 14. Modelo de objetos <Revisar Documento>.**

**Modelo de objetos <Otorgar>.**



**Figura 15. Modelo de objetos <Otorgar>.**

### Modelo de objetos <Archivar Documento>.

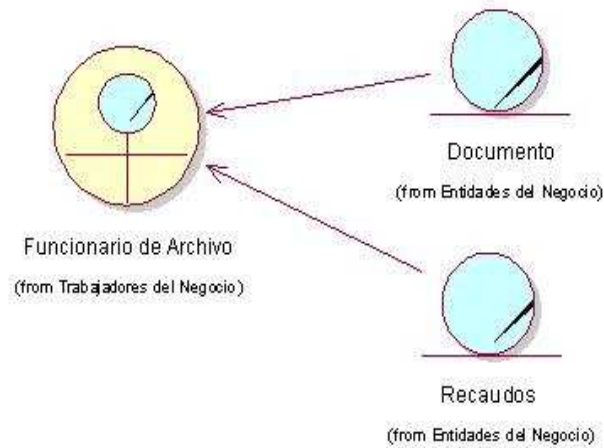


Figura 16. Modelo de objetos <Archivar Documento>.

### 2.2.7. Reglas del Negocio a considerar.

Del intercambio con los Funcionarios pertenecientes a las oficinas registrales y del Modelo del Negocio obtenido, se detectó una serie de Reglas del Negocio<sup>36</sup> que es necesario considerar para el desarrollo de la Solución Informática. Las mismas se mencionan a continuación:

- ❖ A todos los trámites de Inscripción, se les debe calcular los montos correspondientes a pagar a los diferentes organismos o entidades recaudadoras, antes de iniciar su procesamiento.
- ❖ Deben ser cancelados en el Banco los montos indicados al usuario en la Planilla Bancaria entregada en el paso de cálculo.
- ❖ Para la Presentación de un trámite se debe revisar la forma o formato del Documento, se capturan los datos del Presentante del Documento, el Abogado Redactor o Notario, Actos u Operaciones contenidas en el Documento, Exenciones, artículos relacionados con el trámite, Otorgantes. Se redacta el resumen de Presentación del trámite y se recogen los datos de los recaudos cancelados indicados en el paso de cálculo.

<sup>36</sup> Reglas del Negocio: Describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del Negocio (Ivar Jacobson, 2002)



- ❖ Todos los Actos que expresan las Operaciones o movimientos sobre un inmueble, deben presentarse para su Inscripción ante un Registro para que tengan valor legal, en estos casos se realiza la inmatriculación.
- ❖ Los Documentos presentados deben seguir el flujo Presentación, Revisión Legal, Otorgamiento, Archivo.
- ❖ Los documentos que se encuentran registrados en los Archivos del Registro deben contar con la publicidad registral contemplada en la Ley del Registro Público y del Notariado de Venezuela.
- ❖ En Revisión Legal se revisará que el Documento presentado esté correcto, confrontando los Libros de Registro así como los títulos relacionados con el inmueble vinculado al trámite, se redacta el resumen para la Inscripción del Inmueble en el Folio Real.
- ❖ En el Chequeo de Prohibiciones se revisa que sobre las personas e inmuebles involucrados en el trámite no pese ningún tipo de prohibición ni medida.
- ❖ En Otorgamiento se deben chequear nuevamente las prohibiciones, se deben firmar los Documentos otorgados, por los otorgantes y testigos, para los trámites bajo el Folio Real, se debe asignar al inmueble el número de matrícula, a fin de garantizar que dicha matrícula sea única y efectiva. Los Documentos en su versión final deben ser revisados y firmados por el Registrador para dar validez al Proceso legal efectuado.
- ❖ En Otorgamiento se debe emitir la Nota de Registro o la denominada Nota de Otorgamiento.
- ❖ Se realizan búsquedas de Asientos Registrales en el Archivo del Registro.
- ❖ En el Registro se emiten reportes diarios, mensuales y anuales ejemplo de ellos son: los de las ventas efectuadas en la oficina, los posibles Otorgamientos, la relación de actividades realizadas por Funcionario, el total de operaciones mensuales, la relación de inmatriculaciones que se realizan, las operaciones diarias, etc.
- ❖ Los tiempos de vida útil de los trámites son 60 días y el Otorgamiento debe ser de tres (03) días.

## **2.3. Conclusiones.**

Producto de las actividades desarrolladas, se demuestra que la rama registral consta de una alta complejidad, que el eje central lo constituyen los documentos y el Proceso de mayor importancia es el de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real.

- ❖ Se identificaron los Procesos que conforman el flujo de trabajo de Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real. Al analizarlos, se concluye que todos los flujos de trabajo por donde deben transitar los documentos presentados en la oficina desde que se da inicio a un trámite legal pueden ser automatizados.
- ❖ A partir de los Procesos identificados, se definieron los Casos de Uso del Negocio, modelando en un diagrama sus relaciones con los Actores, lo que brinda una visión global de los Procesos a analizar.
- ❖ Se identificaron los Actores y Trabajadores del Negocio, que resultan los involucrados en los Procesos, de modo que se sientan las bases para la definición posterior de los Usuarios que interactuarán con el Sistema. Además de la identificación de las Entidades presentes en los Proceso del Negocio.
- ❖ Se definieron las Reglas del Negocio para los Registros Públicos, que se traducen en las condiciones que deberá cumplir el Sistema a modelar y deben ser obligatorias para el correcto cumplimiento de los Principios Registrales, satisfaciendo así la necesidad de mantener la Seguridad Jurídica ante todo.
- ❖ A partir del Análisis hecho, se puede pasar a definir los Requisitos Funcionales y No Funcionales que deben guiar el Modelo de Sistema.

## Capítulo **3** Modelo del Sistema.

Continuando las premisas de la metodología RUP en su disciplina de desarrollo, plantea que una vez comprendido y Modelado el Negocio, identificados los principales Procesos que tienen lugar en el entorno, así como las Reglas a considerar del mismo, se debe proceder a la Captura de Requisitos, con el propósito de transformar las necesidades del clientes en Requerimientos de Software. Posteriormente se da inicio a la próxima fase correspondiente al Análisis del Sistema, donde se analizan las exigencias que se describieron en la Captura de Requisitos; se refinan y estructuran los mismos, con el fin de comprender detalladamente los requerimientos y obtener una descripción de ellos que sea fácil de mantener y que ayude a estructurar el Sistema entero. Finalmente se procede a la validación de los requisitos permitiendo el aseguramiento de la calidad.

A continuación serán estos los temas que se abordarán en el presente capítulo, se expondrán los Casos de Uso del Sistema que obedecen a la temática de este trabajo, la Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio real como soporte al Proceso de automatización de los Registros Públicos.

### 3.1 ¿Qué son los Requerimientos?

De las muchas definiciones que existen para requerimiento, a continuación se presenta la definición que aparece en el glosario de la IEEE<sup>37</sup>.

Requerimientos son:

1. Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.
2. Una condición o capacidad que debe estar presente en un Sistema o componentes de Sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal.
3. Una representación documentada de una condición o capacidad, como las condiciones antes mencionadas (1) o (2). (Saiedian, 1999)

Para obtener bien detallados los requerimientos del Sistema es preciso el empleo de técnicas para su captura, pues en la mayoría de los casos los clientes solicitan los servicios para el desarrollo de

---

<sup>37</sup> IEEE: Instituto de IEEE de los ingenieros electrónicos eléctricos. Fundado en 1963, IEEE es una organización integrada por ingenieros, científicos, y estudiantes. IEEE es el mejor conocido para los estándares que se convierten para la industria del ordenador y del elemento electrónico. (Casadomo, 2008)

Soluciones Informáticas que les sirvan de soporte para desarrollar y agilizar su trabajo, pero no tienen bien definido las funcionalidades que ellos desean que tenga el Software y no son capaces de explicarse bien o hacerse entender en la mayoría de los casos, previendo razones como estas, es que se aplican técnicas para la Captura de Requisitos. Los requerimientos son importantes y es donde las técnicas del UML son especialmente provechosas. (UML, 2000)

### **3.1.1. Principales técnicas para la Captura de Requisitos.**

A continuación son listadas algunas de las técnicas que emplean en la actualidad los Analistas de Sistemas de los equipos de desarrollo de Software para identificar los requerimientos del Sistema a desarrollar. Para obtener una descripción mas detallada de las técnicas que serán mencionadas a continuación y poder apreciar otras no mencionadas, véase la tesis de las ingenieras Yaumarys Pino y Maylin Bacallao (Pino, 2007)

#### **Entrevistas y cuestionarios. (Hofmann, 1993) (Saiedian, 1999)**

**Entrevistas:** Es una de las técnicas de elicitación más usada y natural, la cual consiste en establecer un canal de comunicación directa entre los clientes y el equipo de desarrollo. Las entrevistas planeadas generalmente se dan de forma iterativa y realimentada, son dirigidas normalmente por el personal más experto del equipo de desarrollo, quienes junto con un equipo interdisciplinario de profesionales de otras áreas, como la psicología y el derecho, son los encargados de orientar las entrevistas de tal forma que la información obtenida a través de ellas sea relevante al Proceso.

**Cuestionario:** Consiste en un conjunto de preguntas presentadas a una persona para su respuesta. La forma de la pregunta puede influir en las respuestas, por lo que hay que planearlas cuidadosamente.

Las preguntas suelen distinguirse en dos categorías: abiertas y cerradas. Las preguntas abiertas permiten que los encuestados respondan con su propia terminología. Generalmente estas son más reveladoras, ya que los interrogados no están limitados en sus respuestas. Son especialmente útiles en la etapa exploratoria de la investigación, cuando el analista busca penetrar en el pensamiento del encuestado.

Las preguntas cerradas predeterminan todas las posibles respuestas y el interrogado elige entre las opciones presentadas.

Estas preguntas se pueden utilizar cuando se está estableciendo el criterio de priorización de los Casos de Uso con el cliente. Para cada uno se pregunta si es a corto plazo, a futuro, o indispensable. Como se

ve, la respuesta está acotada a tres opciones. También se puede volver a utilizarla cuando se tiene que negociar algún requerimiento con el cliente. (Komer, 1993) (Raghavan, 1994)

### **Desarrollo Conjunto de Aplicaciones. (JAD)**

La técnica denominada *JAD*<sup>38</sup>, desarrollada por IBM en 1977, es una alternativa a las entrevistas individuales que se desarrolla a lo largo de un conjunto de reuniones en grupo durante un periodo de 2 a 4 días. En estas reuniones se ayuda a los clientes y usuarios a formular problemas y explorar posibles soluciones, involucrándolos y haciéndolos sentirse partícipes del desarrollo. Esta técnica se basa en cuatro principios (Raghavan, 1994) (Toro, 2000): dinámica en grupo, el uso de ayudas visuales para mejorar la comunicación (diagramas, transparencias, multimedia, herramientas CASE, mantener un Proceso organizado y racional y una filosofía de documentación, por la que durante las reuniones se trabaja directamente sobre los documentos a generar.

### **Sistemas Existentes. (Hofmann, 1993) (Saiedian, 1999)**

Esta técnica consiste en analizar distintos Sistemas ya desarrollados que estén relacionados con el Sistema a ser construido.

Cuando se utiliza esta técnica se puede realizar a priori sin que intervenga el cliente/usuario para ello, existen en internet cantidad de demos de productos que pueden resultar similares y, también, se puede establecer contactos con profesionales que desarrollan Sistemas de características comparables, aunque esto requiere de cierto grado de trabajo (investigación y análisis).

También es recomendable que luego de haber analizado el Sistema, se le muestre al cliente/usuario, ya que por su experiencia puede sugerir importantes ideas nuevas.

### **Grabaciones de video y audio.**

Básicamente existen dos formas de utilizar las grabaciones: como registro y apoyo de las entrevistas, y para analizar algún Proceso en particular.

En cuanto a su función de apoyo, es importante porque permite centrar la atención en la entrevista en sí en vez de distraerse tomando notas de todo lo que se dice. Esta técnica permite analizar los temas con más detenimiento y con una visión más global.

---

<sup>38</sup>JAD: Joint Application Development. (Desarrollo Conjunto de Aplicaciones)

Cuando se trata de analizar algún Proceso en particular, su ayuda es inestimable (sobre todo las filmaciones de video) ya que permite ver y analizar en detalle ese Proceso la cantidad de veces que sea necesario. Además que filmando el lugar de trabajo se está capturando el Proceso de trabajo, lo que evita que impongamos nuestras expectativas y preferencias.

### **Arqueología de documentos.**

Con la aplicación de esta herramienta se tratan de determinar posibles requerimientos sobre la base de inspeccionar la documentación utilizada por la empresa; por ejemplo, manuales de procedimientos, reglamentos, boletas, facturas etc.

Esta herramienta sirve más que nada como complemento de las demás técnicas, y ayuda a obtener información que de otra manera sería sumamente difícil conseguir. En definitiva, se debe recolectar cualquier formulario o documento que sea utilizado para registrar o enviar información.

### **Observación. (Hofmann, 1993) (Saiedian, 1999)**

Consiste en observar cómo se realizan las actividades en la empresa, esta es una buena manera de entender lo que estos requieren. Conectarse íntimamente con la cultura de la organización, vivirla, es una herramienta que debe ser tomada en cuenta.

Se pueden realizar filmaciones del lugar de trabajo, para luego observarlos cuidadosamente y obtener resultados del análisis.

Siempre se debe estar atento a lo que sucede en el entorno de la organización, ver cómo resuelven un problema que surge, modo en que fluyen las operaciones.

Dentro de la estrategia de observar tenemos que tratar de buscar estructuras y patrones. La estructura del trabajo para los usuarios suele ser invisible, por lo que será nuestro trabajo realizar las abstracciones necesarias.

### **Prototipos. (Kotonya, 1998)**

Los prototipos surgen para validar los requerimientos hallados. Los prototipos son simulaciones del posible producto, que luego son utilizados por el usuario final, permitiéndonos conseguir una importante retroalimentación en cuanto a si el Sistema diseñado en base a los requerimientos recolectados le permite al usuario realizar su trabajo de manera eficiente y efectiva.

Los prototipos se pueden clasificar en:

- **Prototipo evolutivo:** Que no es más que realizar evoluciones sobre la base del mismo prototipo hasta determinar claramente los requerimientos.
- **Prototipo Bosquejado:** El analista de requerimientos simula las respuestas del Sistema y realizar bosquejos de las interfaces de usuario y por otro lado el usuario, que es quien realiza las entradas ("utiliza el prototipo").
- **Prototipo (Tangible y Usable):** Los términos tangible y usable se refieren a desarrollar una aplicación (Software) con la cual pueda interactuar como si fuera la aplicación final.

### **¿Cómo se desarrolló la Captura de Requisitos en el Proyecto de Registros y Notarías para el Módulo Registros Públicos?**

En la etapa de Captura de Requisitos en el Proyecto Registros y Notarías, de las técnicas mencionadas anteriormente, las empleadas fueron: Entrevistas y Cuestionarios, Observación y Arqueología de documentos. El empleo la técnica de Prototipo (Tangible y Usable) donde los términos tangible y usable se refieren a desarrollar una aplicación (Software) con la cual pueda interactuar el cliente como si fuera la aplicación final, dio cierre a esta primera iteración ya que es un "mecanismo para lograr la validación pre-compromiso" (Hofmann, 1993), en aras de lograr la aceptación de los requerimientos capturados en esta etapa, permitiendo además explorar nuevos requisitos surgidos de este Proceso.

Fue objeto de visita un Registro Público, allí el Analista de Sistemas fue atendido por un Funcionario, dándosele un recorrido en el Registro por todos los puestos de trabajo, proporcionándosele una panorámica de las funciones que tenían lugar por cada uno de los sitios que se visitaban. Se le entregó manuales de Funcionario del Registro para que fueran consultados ante cualquier duda de las operaciones que tienen lugar en la Oficina Registral.

En cuanto a la encuesta que se les aplicó a los empleados del Registro, (Véase Cuestionario en el **Anexo 8**). Al respecto, se piensa que hubiese sido más productivo y provechoso que se hubiesen explotado algunas técnicas más de las abordadas anteriormente, dígame por ejemplo grabaciones de video con entrevistas previamente acordadas, dejando un espacio de tiempo para que el Funcionario se preparara, y reflexionara sobre los temas a abordar, determinara e incluyera aspectos de su labor diaria en la oficina que estimase que aportarían elementos a la identificación de funciones que deben ser tomadas en cuenta para el Sistema a desarrollar. Se debió haber visitado más de un Registro para lograr una mejor comprensión de los Procesos. Por otra parte se pudo haber empleado la técnica de lluvia de ideas, con la

cual se logra una mayor interacción Cliente (Funcionarios) – Analista, así como con los responsables del Proceso de transformación organizacional.

### **3.1.2. Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Sistema.**

Durante los inicios del desarrollo de un proyecto de Ingeniería de Software los desarrolladores asumen un planteamiento como una verdad absoluta: los clientes saben que es lo que desean del Sistema; la realidad es otra totalmente distinta, los usuarios no siempre saben exactamente qué es lo que quieren, es el Analista el que tiene que guiarlos, mediante la captura de los Requerimientos de Sistema, y su “traducción” al lenguaje del cliente, de modo que este los entienda y apruebe.

El objetivo de los Requerimientos de Casos de Uso es entregar principios y técnicas de Administración de Requerimientos y Modelado de los Casos de Uso. Los Requisitos Funcionales son capacidades que el Sistema cumplirá, es una tarea simple enunciada con un solo verbo y se corresponde con futuras opciones, acciones ocultas y condiciones extremas a determinar por el Software. Los Requisitos No Funcionales son propiedades o cualidades que el producto de Software debe tener, como restricciones del entorno o la implementación, rendimiento, mantenimiento, facilidades, extensibilidad o fiabilidad.

Durante la construcción del Software debe garantizarse que el Requerimiento planteado por el cliente es exactamente el que se está implementando, y que va evolucionando conforme evoluciona el Producto. (Ivar Jacobson, 2002)

Conociendo la importancia de extraer correctamente los requerimientos se logran identificar Requerimientos Funcionales y No Funcionales del Software a desarrollar, en cuanto al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real. (Véase **Anexo 9** y **Anexo 10** respectivamente)

### **3.1.3. Actores del Sistema.**

Como resultado del flujo de trabajo llevado a cabo, luego de la identificación de los requerimientos necesarios se hace ineludible identificar como actores del Sistema a los siguientes Funcionarios:

<b>Actores del Sistema</b>	<b>Descripción</b>
Registrador	El usuario Registrador tiene acceso a toda la aplicación, es decir tiene acceso a todas las fases registrales automatizadas con el Software y a las funcionalidades adicionales que se implementarán en él.
Funcionarios de Presentación	Usuario que cumplirá con los roles de procesar los documentos



	presentados para su Inscripción y de gestionar los recaudos y documento Original, a través de la opción Gestión Documental.
Funcionarios de Revisión Legal	Usuario que se encarga de revisar legalmente el documento de Inscripción por consiguiente accederá a la Revisión Legal de los documentos.
Funcionarios de Otorgamiento	Usuario que sólo tendrá acceso a las funcionalidades que brinda el Sistema asociadas al Proceso de otorgamiento de los documentos de Inscripción, así como del chequeo una vez más de la existencia de prohibiciones tanto del inmueble asociado al trámite o de las personas implicadas en el mismo.
Funcionario de Gestión Documental	Usuario que se dedica a la gestión de los recaudos asociados a los trámites y a la digitalización del documento original.
Funcionario de Cálculo	Usuario que tiene acceso a la función de calcular los montos que los usuarios del Registro deben aportar a las entidades recaudadoras por los servicios solicitados.
Usuario	Este actor es una generalización de todos los descritos anteriormente. Los actores son usuarios con diferentes roles en la aplicación SAREN Registros Públicos.
Funcionarios de Archivo	Usuario que tendrá acceso a las funcionalidades asociadas a los Procesos de archivo, dígase consulta de documentos de Folio Personal y Folio Real archivados

**Tabla 4: Descripción de Actores del Sistema.**

### **3.2. Modelado del Sistema.**

En este flujo se refinan los Requisitos y se razona sobre los aspectos internos del Sistema. En el Modelo del Sistema se definen los requisitos capturados, por Casos de Uso, agrupando estos, las funcionalidades del Software a implementar. Se introduce un mayor formalismo, pues se realizan descripciones utilizando el lenguaje de los desarrolladores; proporcionando así una visión general del Sistema. Este es uno de los ciclos de desarrollo de Software indicados por RUP, necesario para investigar y definir el comportamiento

de la Solución Informática a desarrollar, es una descripción de lo que hace el Software, sin explicar la manera en que lo hace.

### **3.2.1. Descripción del Módulo de Registros Públicos.**

En este epígrafe se agrupan los Casos de Uso del Sistema por paquetes, representando los mismos, los principales Procesos dentro del flujo de trabajo de un Registro Público. En el caso de la Inscripción de Documentos en el Sistema de Folio Real, se identifican tres Procesos principales, los cuales son: Presentación, Revisión Legal y Otorgamiento.

Existen funciones esenciales de las que depende el resto de los Procesos que se inicien en el Registro Público, estas son: Calcular Documento y Gestionar Recaudos.

En este documento se referencia como usuario al Funcionario Público o Trabajador encargado de interactuar con el Sistema de manera directa en cada sección y según su rol, siendo el intermediario entre éste y el Presentante, siendo este la persona que realiza todos los trámites o gestiones y que va a ser directamente beneficiado con el Sistema, pero que no interactúa en ningún momento con él.

El análisis y descripción de los diferentes Casos de Uso se han organizado en paquetes, donde existen relaciones de dependencia entre ellos. A continuación se mencionan los paquetes:

- ❖ Administración. (Autenticar usuario en el Sistema, Administrar roles de usuarios, Administrar sesiones)
- ❖ Cálculo. (Calcular Documento)
- ❖ Presentación. (Inscribir Documentos)
- ❖ Revisión Legal. (Revisar Documento)
- ❖ Otorgamiento. (Otorgar Trámite)
- ❖ Archivo. (Consultar Archivo)

Existen Casos de Usos que debido a sus características por ser inclusiones o extensiones no se especifican en un paquete específico ya que son iniciados en varios Casos de Uso. A continuación se mencionan: Consultar Prohibiciones, Gestionar Búsqueda, Visualizar Documentos Asociados, Gestionar Inmueble, Gestionar Documentos, Digitalizar Documento, Insertar Nueva Persona, Adicionar Otorgantes, Imprimir Documentos, Firmar Documento Digital y Reasignar Funcionarios.

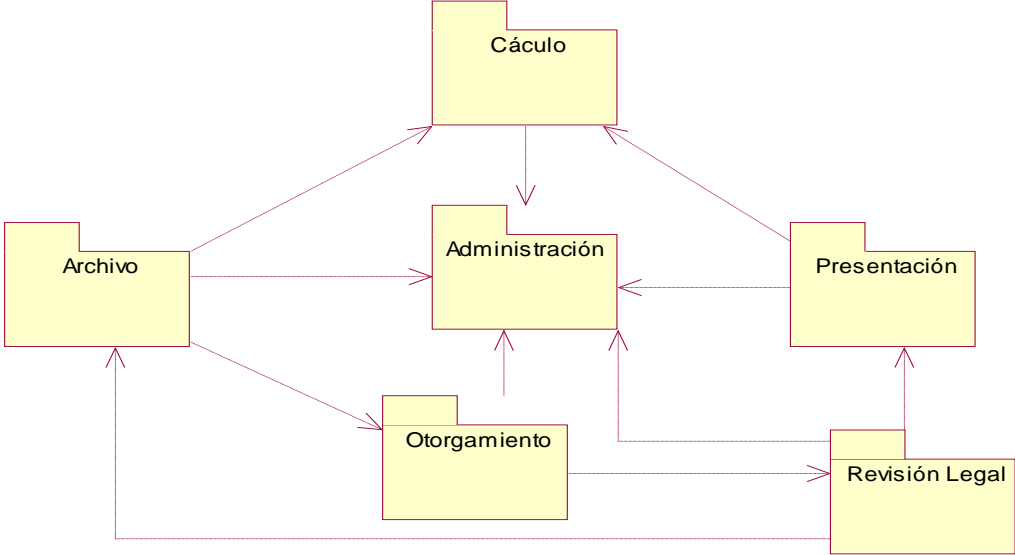


Figura 17: Diagrama de Paquetes del Sistema.

### 3.2.2. Diagramas de Casos de Uso del Sistema.

En esta sección se mostrarán los Diagramas de Casos de Uso del Sistema asociados a cada Paquete mostrado en el diagrama anterior.

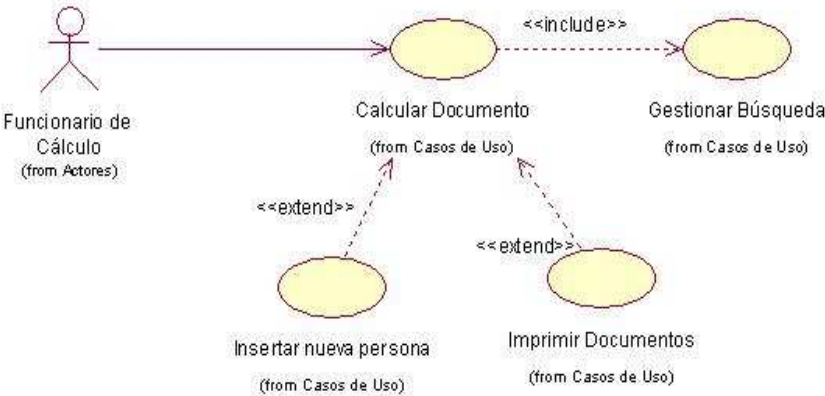


Figura 18: Diagrama de Caso de Uso <Paquete de Cálculo>.

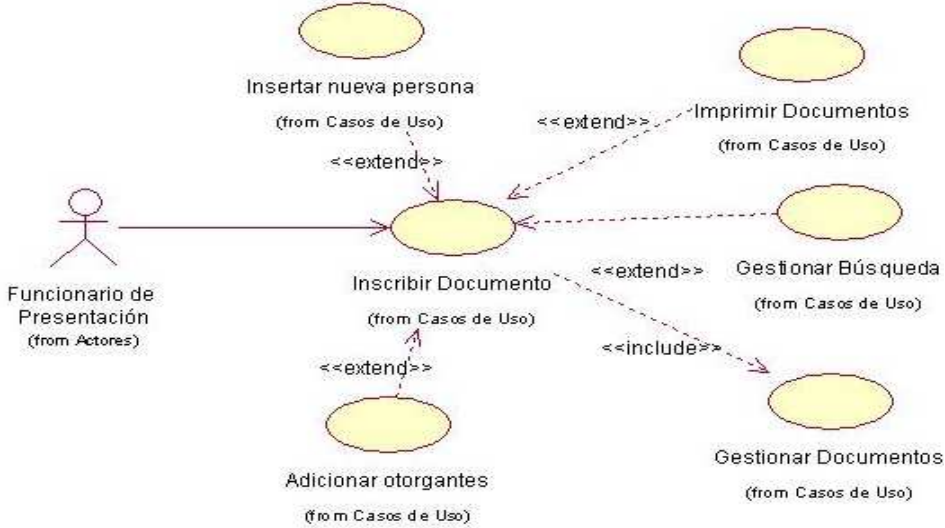


Figura 19: Diagrama de Caso de Uso <Paquete de Presentación>.

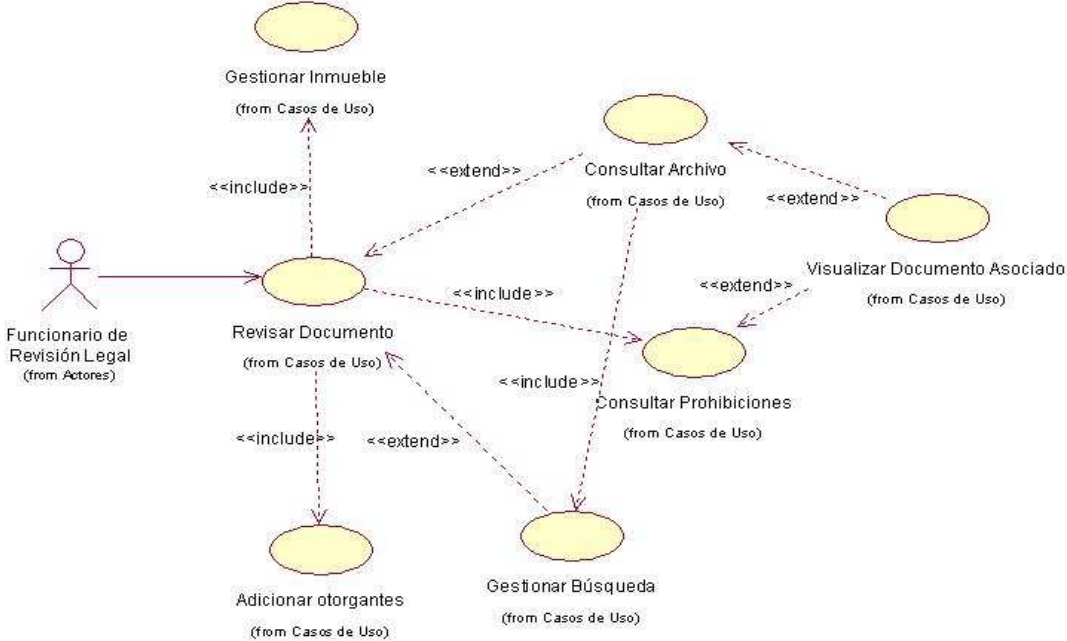


Figura 20: Diagrama de Caso de Uso <Paquete de Revisión Legal>.

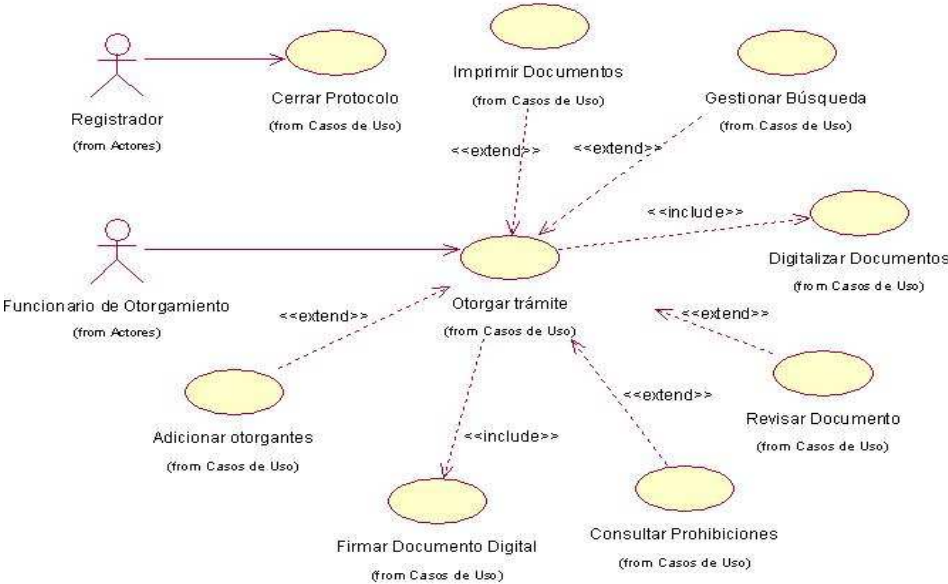


Figura 21: Diagrama de Caso de Uso <Paquete de Otorgamiento>.

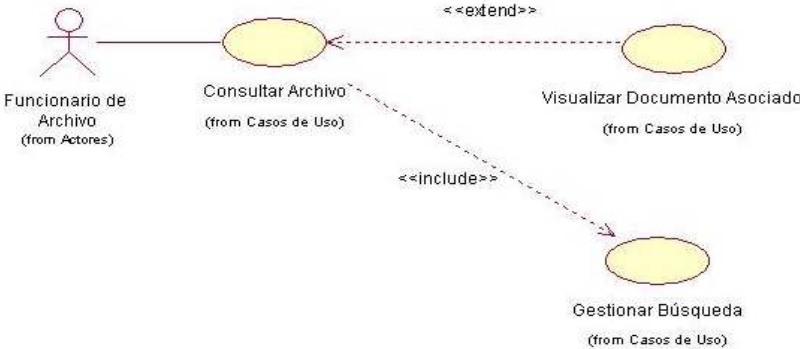


Figura 22: Diagrama de Caso de Uso <Paquete de Archivo>.

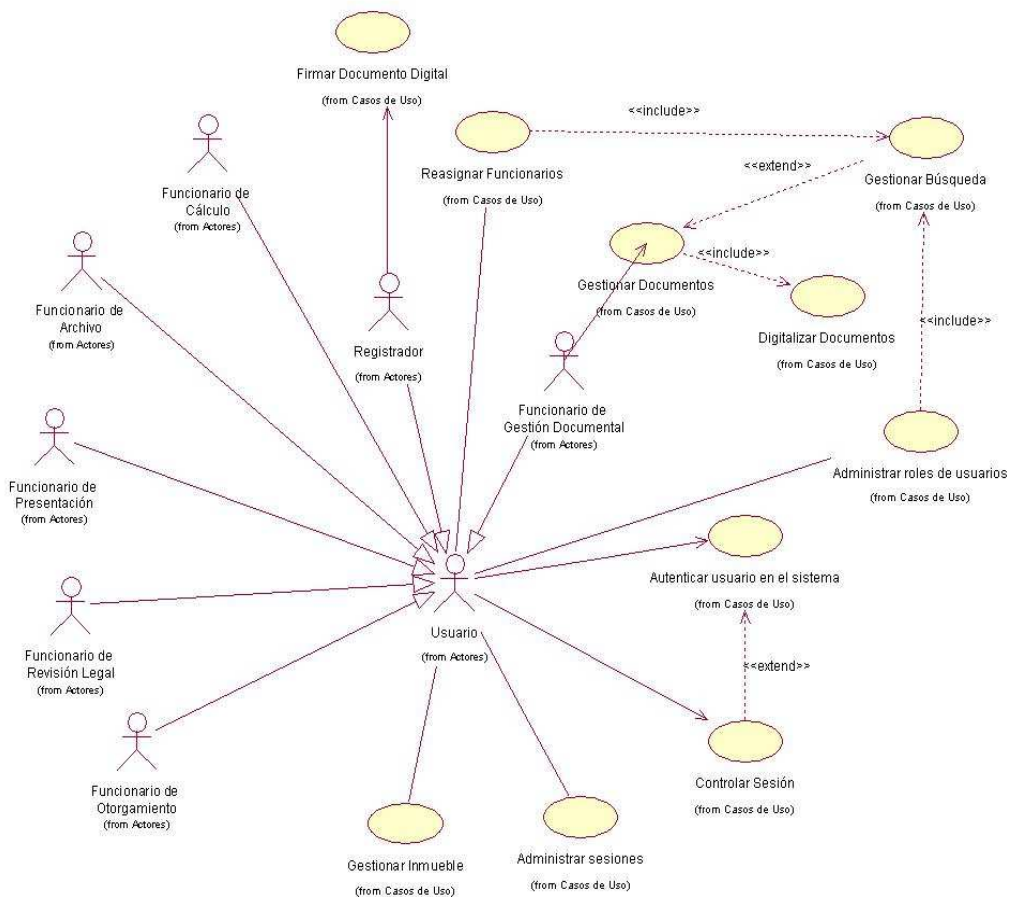


Figura 23: Diagrama de Caso de Uso <Paquete de Administración>.

### 3.2.3. Descripción de los Casos de Uso principales del Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real.

Lo siguientes Casos de Uso muestran cómo es posible realizar el Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real en el flujo de acciones de los Registros Públicos, empleando la Solución Informática SAREN, además de dar validez al Proceso según lo indicado en la Ley de Registro Público y del Notario vigente en la República Bolivariana de Venezuela.

**Nota:** Para consultar los Casos de Uso Incluidos y Extendidos a los cuales se hace referencia en la descripción de los siguientes Casos de Uso, véase en los **Anexos 13-24**.

**Caso de Uso < Calcular Documento >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Calcular Documento</b>
<b>Actores:</b>	Funcionario de Cálculo
<b>Resumen:</b>	
Este Caso de Uso es el que está relacionado con efectuar los cálculos de los montos a pagar, según los servicios solicitados por el cliente del Registro. Se inicia cuando un cliente arriba al Registro para solicitar servicios. Es el primer paso que se realiza dentro del flujo registral para iniciar la tramitación de documentos. Una vez entregado el documento al usuario (Funcionario de Cálculo), este revisa el estado correcto del documento e inicia el Proceso.	
<b>Precondiciones:</b>	-El usuario tiene que haberse autenticado. -El presentante debe haber presentado el documento.
<b>Referencias</b>	RSW1, RSW2, RSW3, RSW4, RSW5, RSW6, RSW7, RSW8, RSW9, RSW10
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. El usuario solicita calcular trámite.</p> <p>1.2. El usuario solicita calcular un nuevo trámite.</p> <p>1.4. El usuario selecciona los actos que desea y solicita continuar. Si el trámite seleccionado es un trámite que está en estado de Edición. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Trámite en Edición”)</p> <p>1.6. El usuario introduce los montos de los recaudos que sea obligatorio introducir en esa ventana y adiciona si así lo desea nuevos recaudos, también puede eliminar recaudos siempre y cuando estos no sean obligatorios.</p> <p><b>Nota:</b> Todos los recaudos adicionados tienen su paso límite en Presentación.</p>	<p>1.1. El Sistema muestra las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Trámite). Continúa el flujo en el paso 1.4. del flujo básico.</li> <li>• Mostrar todos. (Muestra todos los trámites que se encuentren en el paso)</li> <li>• Nuevo Trámite.</li> </ul> <p>1.3. El Sistema muestra la ventana para la selección de los actos a realizar. (Véase <b>Anexo 11</b>)</p> <p>1.5. El Sistema muestra la ventana de selección de los recaudos, mostrando por defecto los correspondientes según el (los) acto (os) seleccionados.</p> <p>1.7. El Sistema muestra la ventana de selección del presentante así como las exenciones del trámite. El</p>

<p>1.8. El usuario solicita realizar la búsqueda de la persona que solicita los servicios (Véase <b>Punto de Inclusión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Persona). Si el usuario desea insertar una nueva persona. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Insertar Nueva Persona)</p> <p>1.9. El usuario indica si el trámite está o no exento de pago. Si el trámite está exento de pago. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Trámite Exento de Pago”)</p> <p>1.10. El usuario solicita continuar.</p> <p>1.12. El usuario edita los campos de los conceptos que sea necesario editar según el trámite.</p> <p>1.13. El usuario solicita continuar.</p> <p>Nota: Si el usuario dejó de insertar algún campo obligatorio el Sistema le indica de este hecho.</p> <p>1.15. El usuario indica respuesta afirmativa, si brinda respuesta negativa el Sistema permanece en la misma ventana.</p> <p>1.17. El usuario acepta el mensaje mostrado.</p> <p>1.19. El usuario solicita finalizar el cálculo del trámite.</p> <p>1.21. El usuario afirma que desea culminar.</p>	<p>Sistema en esta ventana permite hacer la inserción de una nueva persona.</p> <p>1.11. El Sistema muestra una pantalla con los conceptos del trámite, en algunos de estos el usuario debe introducir datos, muestra además los días de habilitación del trámite, si este tiene traslado de Inscripción, el tipo de traslado.</p> <p>1.14. El Sistema interroga si el usuario está seguro de desear continuar.</p> <p>1.16. El Sistema guarda el trámite y asigna un número al trámite, esta información la muestra en un mensaje.</p> <p>1.18. El Sistema muestra la planilla de Solicitud de Trámite la cual el usuario debe imprimir. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Imprimir Documento)</p> <p>1.20. El Sistema muestra un mensaje cuestionando si desea realmente culminar el paso y verifica si se desea calcular otro trámite.</p> <p>1.22. El Sistema cierra la pantalla activa y finaliza así el Caso de Uso.</p>
<b>Flujo Alternativo “Trámite Exento de Pago.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1.9.1. El usuario indica que el trámite está exento de pago.	1.9.2. El Sistema muestra la lista de los organismos receptores, así como las leyes que validan la exención de pago y los actos contenidos en el trámite.
1.9.3. El usuario selecciona el organismo	



receptor, la exención y el acto al cual se le aplica la exención. Si el usuario desea ver el documento. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Ver Documento Asociado)	1.9.4. El Sistema muestra la descripción de la exención. 1.9.5. Continúa el flujo en el paso 1.10 del flujo básico.
<b>Flujo Alterno “Trámite en Edición.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1.4.2. El usuario acepta el mensaje mostrado.	1.4.1. El Sistema muestra un mensaje indicando que el trámite está en estado de edición y el usuario que lo está editando. 1.4.3. Continúa el flujo en el paso 1.1 del flujo básico.
<b>Puntos de Inclusión</b>	<b>-Gestionar Búsqueda.</b> El Sistema inicia del Caso de Uso Gestionar Búsqueda las <b>Secciones</b> , Ver Documento Asociado, Buscar Trámite y Buscar Personas.
<b>Puntos de Extensión</b>	<b>-Imprimir Documento.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Imprimir Documento. <b>-Insertar Nueva Persona.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Insertar Nueva Persona.
<b>Poscondiciones</b>	-Se genera la planilla de constancia de solicitud del trámite, donde se muestran los valores de los montos a pagar por los servicios prestados. -Se obtiene el trámite listo para seguir el flujo de acciones dentro del Proceso registral, si este contaba con las condiciones necesarias.

**Nota:** Véase el Prototipo de Interfaz correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 25**.

**Caso de Uso < Inscribir Documentos >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Inscribir Documentos</b>
<b>Actores:</b>	<b>Funcionario de Presentación</b>
<b>Resumen:</b>	
Este es el Caso de Uso relacionado con la Inscripción de los documentos que son presentados por una persona para su Inscripción en el Registro Público. Este Caso de Uso se inicia cuando el presentante se presenta al Registro una vez canceladas las planillas de pago a los entes recaudadores y ya se dispone a oficializar el Proceso de Inscripción del Documento.	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-El usuario debe estar autenticado.</li> <li>-El ciudadano debe presentar un Documento a inscribir.</li> <li>-El ciudadano debe presentar algún documento de identidad.</li> </ul>
<b>Referencias</b>	RSW11, RSW12, RSW13, RSW14, RSW15, RSW16, RSW17, RSW18, RSW19, RSW20, RSW21, RSW22, RSW23, RSW24, RSW25
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>2. El usuario solicita iniciar el Proceso de presentación de un documento.</p> <p>2.2. El usuario selecciona el trámite que desea presentar y solicita continuar.</p> <p>2.4. El usuario solicita continuar el flujo de acciones.</p> <p>2.6. El usuario solicita gestionar los recaudos del trámite. (Véase <b>Punto de Inclusión</b> Gestionar Documentos, <b>Sección</b> Recaudos)</p> <p>2.7. El usuario solicita continuar el flujo.</p> <p>2.9. El usuario indica datos del presentante</p>	<p>2.1. El Sistema muestra las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Trámite)</li> <li>• Mostrar Todos. (Esta opción muestra todos los trámites que se encuentran en ese paso)</li> </ul> <p>2.3. El Sistema muestra la ventana para la selección de los recaudos, mostrando los indicados en el paso del cálculo.</p> <p>Nota: En esta ventana el usuario tiene la posibilidad de adicionar nuevos recaudos al trámite o eliminar</p>

<p>seleccionado, teléfono (Ej: 3333-4444444), correo, estado civil, estado o distrito, municipio.</p> <p>2.11. El usuario solicita continuar el flujo de acciones.</p> <p>2.13. El usuario verifica si el documento es notariado o no, en caso positivo (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Documento Notariado”), e indica continuar.</p> <p>2.15. El usuario verifica si el documento tiene abogado redactor o no, en caso de que tenga (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Abogado Redactor) e indica continuar.</p> <p>2.17. El usuario comprueba si el documento tiene otros emisores en caso de contenerlos. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Otros Emisores”)</p> <p>2.19. El usuario verifica si se indicarán los otorgantes en este paso, en caso positivo (Véase <b>Punto de Extensión</b> Adicionar Otorgantes) e indica continuar el flujo de acciones.</p> <p>2.21. El usuario acepta el mensaje mostrado por el Sistema.</p> <p>2.23. El usuario solicita imprimir los documentos (Véase <b>Punto de Extensión</b> Imprimir Documento). Si el usuario desea editar estos documentos. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Editar Documento”)</p> <p>2.24. El usuario solicita finalizar.</p> <p>2.26. Si el usuario indica respuesta negativa el Sistema permanece en la ventana actual, en</p>	<p>algunos siempre que estos no sean obligatorios.</p> <p>2.5. El Sistema muestra la ventana para la gestión de los recaudos del trámite.</p> <p>2.8. El Sistema muestra la ventana para la captura de los datos del verdadero presentante del trámite. (se muestra por defecto el presentante que realizó el cálculo del trámite)</p> <p>Muestra las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Persona)</li> <li>• Nueva. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Insertar Nueva Persona)</li> </ul> <p>2.10. El Sistema guarda los datos indicados del presentante.</p> <p>2.12. El Sistema muestra la ventana para la captura de datos del documento notariado.</p> <p>2.14. El Sistema muestra la ventana para la captura de los datos del Abogado Redactor.</p> <p>2.16. El Sistema muestra la pantalla para la captura de los datos de los otros emisores del documento.</p> <p>2.18. El Sistema muestra la ventana para la selección de los otorgantes.</p> <p>2.20. El Sistema muestra un mensaje indicando el número del trámite. (Este es el número oficial del trámite, número con el que va a continuar su curso por la aplicación)</p> <p>2.22. El Sistema muestra la pantalla de impresión con la constancia de recepción de documentos del trámite y el libro de presentación, el Sistema le</p>
---	---

<p>caso de respuesta positiva el Sistema indica en un mensaje que el trámite ha concluido con éxito, verifica si se desea presentar otro trámite.</p> <p>2.27. El usuario acepta el mensaje mostrado y finaliza así la Inscripción de los documentos.</p>	<p>permite al usuario editar los datos contenidos en las planillas.</p> <p>2.25. El Sistema muestra un mensaje verificando si el usuario estás seguro de finalizar el trámite en este paso.</p>
<b>Flujo Alterno “Documento Notariado.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>2.13.1. El usuario solicita realizar la búsqueda del Documento Notariado.</p> <p>2.13.3. El usuario selecciona el documento notariado mostrado.</p> <p>2.13.4. El usuario verifica si el documento contiene los datos del protocolo, tomo, número, folio, fecha, en caso positivo. (Véase <b>Flujo Alterno “Adicionar Datos del Documento”</b>)</p>	<p>2.13.2. El Sistema muestra la pantalla para efectuar la búsqueda. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Documento Notariado)</p> <p>2.13.5. Continúa el flujo en el paso 2.13 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Adicionar Datos del Documento”.</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>2.13.4.1. El usuario inserta los datos del documento.</p> <p>2.13.4.2. El usuario solicita adicionar los datos.</p> <p>2.13.4.4. El usuario verifica si los datos son los correctos, si el usuario desea borrar los datos adicionados. (Véase <b>Flujo Alterno “Borrar Datos”</b>)</p>	<p>2.13.4.3. El Sistema adiciona los datos al documento.</p> <p>2.13.4.5. Continúa el flujo en el paso 2.13.5 del flujo alternativo “Documento Notariado”.</p>
<b>Flujo Alterno “Borrar Datos.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>2.13.4.4.1. El usuario solicita borrar los datos antes insertados.</p>	<p>2.13.4.4.2. El Sistema borra los datos.</p> <p>2.13.4.4.3. Continúa el flujo en el paso 2.13.4.5 del <b>Flujo Alterno “Adicionar Datos del Documento”</b>.</p>
<b>Flujo Alterno “Otros Emisores.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>2.17.2. El usuario selecciona los emisores</p>	<p>2.17.1. El Sistema muestra los otros posibles</p>

<p>deseados.</p> <p>2.17.4. El usuario inserta la descripción del emisor seleccionado.</p> <p>2.17.5. EL usuario solicita continuar.</p>	<p>emisores.</p> <p>2.17.3. El Sistema habilita un campo donde el usuario podrá insertar la descripción del emisor seleccionado.</p> <p>2.17.6. Continúa el flujo en el paso 2.18 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Editar Documento.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>2.23.1. El usuario solicita editar el documento deseado.</p> <p>2.23.3. El usuario solicita guardar las ediciones realizadas.</p>	<p>2.23.2. El Sistema muestra la ventana de edición del documento.</p> <p>2.23.4. El Sistema guarda las modificaciones.</p> <p>2.23.5. Continúa el flujo en el paso 2.24 del flujo básico.</p>
<b>Puntos de Inclusión</b>	<p><b>-Gestionar Documentos.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Gestionar Documentos, <b>Sección</b> Recaudos.</p>
<b>Puntos de Extensión</b>	<p><b>-Gestionar Búsqueda.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Gestionar Búsqueda, las <b>Secciones</b> Buscar Persona, Buscar Abogado Redactor y Buscar Documento Notariado.</p> <p><b>-Insertar Nueva Persona.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Insertar Nueva Persona.</p> <p><b>-Adicionar Otorgantes.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Adicionar Otorgantes.</p> <p><b>-Imprimir Documento.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Imprimir Documento.</p>
<b>Poscondiciones</b>	<p>-Se crea un nuevo trámite de Inscripción el cual</p>

	<p>queda Concluido en el paso Presentación o Pendiente en caso de ocurrir algún inconveniente en el Proceso de Inscripción.</p> <p>-Se imprime la Constancia de Recepción con todos los datos recogidos durante el paso por el Proceso de presentación.</p>
--	---

**Nota:** Véase el Prototipo de Interfaz correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 26**.

**Caso de Uso < Revisar Documento >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Revisar Documento</b>
<b>Actores:</b>	<b>Funcionario de Revisión Legal</b>
<b>Resumen:</b>	
<p>Este Caso de Uso se inicia con el fin de que los funcionarios del Registro, específicamente los abogados revisores, revisen el contenido del documento y emitan un estado final, otorgándosele así valor legal al documento en cuestión, el cual una vez culminado esta revisión quedará listo para pasar por el chequeo de la existencia de prohibiciones o medidas a gravar o enajenar. Este Caso de Uso describe como se efectúa la revisión legal de los trámites pertenecientes al Folio Real.</p>	
<b>Precondiciones:</b>	<p>-Haber culminado un trámite en el paso anterior de presentación.</p> <p>-Que el trámite haya sido asignado al funcionario.</p>
<b>Referencias</b>	RSW26, RSW27, RSW28, RSW29, RSW30, RSW31, RSW32, RSW33, RSW34
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>3. El usuario solicita realizar la Revisión Legal de un trámite.</p> <p>3.2. El usuario selecciona el trámite deseado y solicita continuar.</p> <p>3.4. El usuario solicita adicionar el (los) Inmueble (s).</p>	<p>3.1. El Sistema muestra por defecto toda la relación de trámites correspondientes al usuario. En esta pantalla muestra la opción de buscar el trámite deseado (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Trámite). Muestra de los trámites los siguientes datos: número de control</p>

<p>3.6. El usuario selecciona el inmueble deseado y solicita que sea agregado. Si el usuario desea quitar de la lista al (los) inmuebles. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Quitar”)</p> <p>3.7. El usuario indica los Actos Inmobiliarios del Trámite que estén vinculados al Inmueble. Si el usuario solicita continuar el flujo y no había asociado los actos. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Vinculación Actos Inmueble”)</p> <p>3.9. El usuario solicita continuar el flujo de acciones. Si el usuario desea poner en estado Pendiente el trámite. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Pendiente”)</p> <p>3.11. El usuario selecciona y solicita adicionar el (los) otorgante (s) deseados (Véase <b>Punto de Inclusión</b> Adicionar Otorgantes), si desea quitar alguno de los otorgantes. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Quitar”) Si el usuario solicita continuar el flujo de acciones sin haber efectuado la configuración pertinente al Inmueble. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Información”)</p> <p>3.13. El usuario solicita configurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si son actos del tipo Hipotecas. (Véase <b>Sección</b> Configuración de Gravamen)</li> <li>• Si son actos del tipo de ventas, etc. (Véase <b>Sección</b> Configurar Traspaso)</li> </ul> <p>Nota: Si no tiene actos de la naturaleza de los antes mencionados, continúa en el paso 3.14.</p> <p>3.14. El usuario solicita continuar el flujo de</p>	<p>del trámite, fecha de presentación, nombre completo del presentante, actos vinculados, posible fecha de otorgamiento, monto pagado al Servicio Autónomo, observaciones.</p> <p>3.3. El Sistema muestra la pantalla para vincular los Actos Inmobiliarios con los Inmuebles. En esta pantalla el Sistema muestra los actos inmobiliarios del trámite, permitiendo al usuario seleccionar los actos vinculado al inmueble, así como adicionar el inmueble deseado.</p> <p>3.5. El Sistema muestra la pantalla para realizar la búsqueda del Inmueble deseado. (Véase <b>Punto de Inclusión</b> Gestionar Inmueble)</p> <p>3.8. El Sistema vincula los actos indicados por el usuario.</p> <p>3.10. El Sistema muestra una pantalla donde el usuario puede adicionar el o los otorgantes, así como realizar la configuración según el (los) acto (s) indicados en el trámite.</p> <p>3.12. El Sistema adiciona y muestra en pantalla los otorgantes.</p> <p>3.15. El Sistema muestra la pantalla para realizar la consulta de los documentos anteriores, mostrando una sección donde se podrá realizar la búsqueda de los documentos relacionados, díganse los asientos registrales, títulos digitalizados, otros títulos anteriores. En esta pantalla el usuario tiene la posibilidad de observar los detalles del inmueble. (Véase <b>Punto de Inclusión</b> Gestionar Inmueble, <b>Sección</b> Detalles, <b>Punto de Extensión</b> Gestionar</p>
---	---

<p>acciones.</p> <p>3.16. El usuario solicita realizar la búsqueda de los documentos relacionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si selecciona Asientos Registrales. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Asientos Registrales”)</li> <li>• Si selecciona Títulos Digitalizados. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Títulos Digitalizados”)</li> <li>• Si selecciona Otros Títulos Anteriores. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Otros Títulos Anteriores”)</li> <li>• Si el usuario desea poner en estado pendiente al trámite. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Pendiente”)</li> <li>• Si el usuario desea insertar citas al documento. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Adicionar Citas”)</li> <li>• Si el usuario desea Ver Asiento Registral. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Visualizar Documentos Asociados)</li> </ul> <p>3.17. El usuario solicita continuar el flujo de acciones.</p> <p>3.19. El usuario indica el estado del trámite y solicita finalizar.</p> <p>3.21. El usuario solicita finalizar la revisión del trámite.</p> <p>3.23. El usuario brinda respuesta positiva, si brinda respuesta negativa permanece en la misma pantalla.</p> <p>3.25. El usuario indica respuesta negativa y finaliza así el flujo de acciones, si indica respuesta positiva continúa el flujo en el paso 3.1 del flujo básico de acciones.</p>	<p>Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Documentos)</p> <p>3.18. El Sistema muestra la ventana para la redacción de la (s) nota (s), dígame el Folio Real (resumen detallado de la operación a inscribir) y la Nota Marginal (estas notas son obligatorias para concluir el trámite). En esta misma pantalla el Sistema permite al usuario indicar el estado del trámite, dígame Revisado, Pendiente o Bloqueado.</p> <p>3.20. El Sistema pone el trámite en el estado que indicó el usuario.</p> <p>3.22. El Sistema verifica si el usuario está seguro de querer realizar la operación sobre el trámite.</p> <p>3.24. El Sistema muestra un mensaje indicando que el trámite ha sido guardado con éxito, si se desea revisar otro trámite.</p> <p>3.26. El Sistema cierra la ventana activa y finaliza el Caso de Uso.</p>
--	---



<b>Sección “Configuración Gravamen.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>4. El usuario solicita realizar la configuración del gravamen de propiedad.</p> <p>4.2. El usuario selecciona cada uno de los otorgantes e indica su función y acepta los datos configurados.</p> <p>4.4. El usuario brinda respuesta positiva. Si brinda respuesta negativa se permanece en la misma pantalla.</p>	<p>4.1. El Sistema muestra la pantalla para la configuración de los actos con gravamen de propiedad, mostrando en la misma los otorgantes del trámite. Permite en esta pantalla visualizar los detalles del Inmueble. (Véase <b>Punto de Inclusión Gestionar Inmueble</b>) De los otorgantes el Sistema muestra los siguientes datos: documento de Identidad (Cédula o Pasaporte) o RIF, nombres y apellidos o denominación, tipo de persona, propietario. (El otorgante propietario del Inmueble aparece señalado con una X)</p> <p>En esta pantalla se muestran además los datos del Gravamen, dígame otorgante seleccionado con sus datos y la función que este realiza, o sea si es Acreedor o Deudor.</p> <p>4.3. El Sistema muestra un mensaje verificando si el usuario está seguro de desear continuar.</p> <p>4.5. El Sistema retorna al paso 3.14.</p>
<b>Sección “Configuración Traspaso.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>5. El usuario solicita realizar la configuración del traspaso de propiedad.</p> <p>5.2. El usuario selecciona cada uno de los otorgantes, indica su función así como el porcentaje de traspaso y acepta los datos configurados.</p> <p>5.4. El usuario brinda respuesta positiva. Si brinda respuesta negativa se permanece en la misma</p>	<p>5.1. El Sistema muestra la pantalla para la configuración de los actos con traspaso de propiedad, mostrando en la misma los otorgantes del trámite. Permite en esta pantalla visualizar los detalles del Inmueble (Véase <b>Punto de Inclusión Gestionar Inmueble</b>). De los otorgantes el Sistema muestra los siguientes datos: documento de Identidad (Cédula o Pasaporte) o RIF, nombres y</p>

<p>pantalla.</p>	<p>apellidos o denominación, tipo de persona, propietario. (El otorgante propietario del Inmueble aparece señalado con una X)</p> <p>En esta pantalla se muestran además los datos del Traspaso, dígase otorgante seleccionado con sus datos y la función que este realiza, o sea si es el que Traspasa o el que Recibe, así como el Porcentaje de Traspaso e indica el Porcentaje Total de Propiedad del Inmueble asignado.</p> <p>5.3. El Sistema muestra un mensaje verificando si el usuario está seguro de querer continuar.</p> <p>4.5. El Sistema retorna al paso 3.14.</p>
<b>Flujo Alterno “Pendiente.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>3.9.1. El usuario solicita poner en estado pendiente al trámite activo.</p> <p>3.9.3. El usuario brinda respuesta positiva.</p> <p>3.9.5. El usuario inserta las observaciones pertinentes y acepta las mismas.</p> <p>3.9.7. El usuario brinda respuesta positiva. Si el usuario brinda respuesta negativa. (Véase <b>Flujo Alterno “Respuesta Negativa”</b>)</p> <p>3.9.9. El usuario selecciona los nuevos recaudos e indica el paso límite de estos.</p> <p>Nota: El paso límite significa el paso donde es obligatorio la cancelación de dicho recaudo, este puede ser en Revisión Legal, Prohibiciones, Otorgamiento.</p> <p>3.9.10. El usuario solicita continuar el flujo de acciones.</p>	<p>3.9.2. El Sistema muestra un mensaje interrogando si el usuario está seguro de poner el trámite en estado pendiente.</p> <p>3.9.4. El Sistema muestra una pantalla donde el usuario deberá insertar las observaciones que justifican este estado del trámite. Si el usuario hubiese brindado respuesta negativa el Sistema permanecería en la misma pantalla activa.</p> <p>3.9.6. El Sistema muestra un mensaje interrogando si se desea agregar nuevos recaudos al trámite.</p> <p>3.9.8. El Sistema muestra la pantalla para la inserción de los nuevos recaudos al trámite.</p> <p>3.9.11. El Sistema pone en estado Pendiente al Trámite.</p> <p>3.9.12. El Sistema indica con un mensaje que el trámite ha quedado en estado Pendiente en el paso</p>

3.9.13. El usuario acepta el mensaje mostrado y concluye así el flujo de acciones.	de Revisión Legal.
<b>Flujo Alternativo "Respuesta Negativa."</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3.9.7.1. El Sistema pone en estado pendiente al trámite. 3.9.7.3. El usuario acepta el mensaje mostrado y concluye así el flujo de acciones.	3.9.7.2. El Sistema indica con un mensaje que el trámite ha quedado en estado Pendiente en el paso de Revisión Legal.
<b>Flujo Alternativo "Información."</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3.11.2. El usuario acepta el mensaje mostrado.	3.11.1. El Sistema muestra un mensaje indicando que es necesario que sea configurado el traspaso del Inmueble o el gravamen de propiedad. 3.11.3. Continúa el flujo básico en el paso 3.11.
<b>Flujo Alternativo "Quitar."</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. El usuario solicita quitar el elemento seleccionado.	2. El Sistema quita el elemento indicado. 3. Continúa el flujo de acciones en el paso 3.6. (Si es un inmueble), si es un otorgante continúa en el paso 3.11.
<b>Flujo Alternativo "Vinculación Actos Inmueble."</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3.7.1. El Sistema indica en un mensaje que debe vincular los inmuebles a los actos del trámite.	3.7.2. El usuario acepta el mensaje mostrado. 3.7.3. Continúa en el paso 3.7 del flujo básico.
<b>Flujo Alternativo "Asientos Registrales."</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3.16.1. El usuario solicita consultar los asientos registrales. 3.16.3. Si el usuario desea ver el documento asociado al Asiento registral. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Visualizar Documento Asociado)	3.16.2. El Sistema muestra los Asientos Registrales encontrados. 3.16.4. Continúa en el paso 3.15 del flujo básico.
<b>Flujo Alternativo "Títulos Digitalizados."</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

<p>3.16.1. El usuario solicita consultar los Títulos digitalizados.</p> <p>3.16.3. El usuario selecciona la acción que desea realizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario desea consultar el Archivo. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Consultar Archivo)</li> <li>• Si el usuario desea Adicionar del Archivo Digital. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Adicionar del Archivo Digital”)</li> <li>• Si el usuario desea quitar. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Quitar”)</li> <li>• Si el usuario desea ver el documento asociado. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Visualizar Documentos Asociado)</li> </ul>	<p>3.16.2. El Sistema muestra la relación de los títulos digitalizados, permitiendo que el usuario realice diferentes operaciones como son: Consultar Archivo, Adicionar del Archivo Digital, Quitar, Ver Documento.</p> <p>3.16.4. Continúa en el paso 3.15 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alternativo “Adicionar del Archivo Digital.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>3.16.3.1. El usuario solicita adicionar un documento del archivo digital.</p> <p>3.16.3.3. El usuario selecciona el documento deseado y solicita continuar.</p>	<p>3.16.3.2. El Sistema muestra la pantalla de búsqueda de documento. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Documentos)</p> <p>3.16.3.4. El Sistema adiciona al trámite el documento seleccionado por el usuario.</p> <p>3.16.4. Continúa en el paso 3.15 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alternativo “Adicionar Citas.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>3.16.1. El usuario desea insertar una nueva cita.</p> <p>3.16.3. El usuario selecciona la opción de agregar nueva cita.</p>	<p>3.16.2. El Sistema muestra una vista con el número del trámite y las opciones de:</p> <p><b>Agregar una nueva cita:</b> En este caso que se quiera agregar una nueva cita, el Sistema brinda la posibilidad de escribir el texto de la nueva cita,</p>

	<p>quedando mostrada en la interfaz el nombre y descripción de la misma una vez esta sea redactada. El nombre de las citas comienzan por cita #1, # 2 y así sucesivamente.</p> <p><b>Modificar una cita:</b> El Sistema muestra la opción de modificar la cita que es seleccionada anteriormente por el funcionario, para ello pone en edición el texto de la cita el cual puede ser modificado por el funcionario.</p> <p><b>Eliminar una cita:</b> El funcionario desea eliminar una cita, el cual la selecciona y automáticamente el Sistema la elimina.</p> <p>3.16.4. El Sistema guarda la nueva cita terminado así la inserción de la misma.</p> <p>3.16.5. Continúa en el paso 3.15 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Otros títulos anteriores.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>3.16.1. El usuario solicita ver otros títulos anteriores.</p> <p>3.16.3. El usuario observa los datos mostrados, si el usuario desea adicionar del archivo digital (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Adicionar del Archivo Digital”). Si desea quitar (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Quitar”). Si desea ver el documento (Véase <b>Punto de Extensión</b> Visualizar Documentos Asociados). Si desea adicionar del archivo físico. (Véase <b>Flujo Alterno</b> “Adicionar del Archivo Físico”)</p>	<p>3.16.2. El Sistema muestra la relación de otros títulos anteriores.</p> <p>3.16.4. Continúa en el paso 3.15 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Adicionar del Archivo Físico.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
3.16.3.1. El usuario solicita adicionar del archivo	3.16.3.2. El Sistema muestra la pantalla para la

<p>físico los documentos.</p> <p>3.16.3.3. El usuario inserta los datos correspondientes al documento.</p> <p>3.16.3.4. El usuario solicita adicionar los datos correspondientes.</p> <p>3.16.3.6. El usuario acepta la acción indicada.</p>	<p>captura de los datos del documento: protocolo, tomo, número, folio, año, trimestre, fecha de otorgamiento.</p> <p>3.16.3.5. El Sistema adiciona el documento indicado por el usuario.</p> <p>3.16.3.7. Continúa en el paso 3.15 del flujo básico.</p>
<p><b>Puntos de Inclusión</b></p>	<p><b>-Gestionar Inmueble.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Gestionar Inmueble.</p> <p><b>-Adicionar Otorgantes.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Adicionar Otorgantes.</p>
<p><b>Puntos de Extensión</b></p>	<p><b>-Gestionar Búsqueda.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Gestionar Búsqueda, <b>Secciones</b> Buscar Trámite y Buscar Documentos.</p> <p><b>-Visualizar Documentos Asociados.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Visualizar Documentos Asociados.</p> <p><b>-Consultar Archivo.</b> El Sistema inicia el Caso de Uso Consultar Archivo.</p>
<p><b>Poscondiciones</b></p>	<p>-El trámite queda revisado legalmente, o sea la veracidad y concordancia de todos los datos correspondientes a este.</p> <p>-El trámite queda listo para que sea chequeado la existencia de prohibiciones.</p>

**Nota:** Véase el Prototipo de Interfaz correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 27**.

**Caso de Uso < Otorgar Trámites >.**

<p><b>Caso de Uso:</b></p>	<p><b>Otorgar Trámites</b></p>
----------------------------	--------------------------------

<b>Actores:</b>	<b>Funcionario de Otorgamiento</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso se ejecuta para marcar el Documento como otorgado e insertar los últimos datos que faltan por poner al trámite como la titularidad, los testigos que estuvieron a cargo y la fecha real en que se realiza el otorgamiento, además de darle una ubicación al documento y los recaudos del mismo en el archivo digital que coincide exactamente con la ubicación física.	
<b>Precondiciones:</b>	-El trámite debe estar listo para ser otorgado. -Se deben haber digitalizado los documentos de los recaudos.
<b>Referencias</b>	RSW41, RSW42, RSW43, RSW44, RSW45, RSW46, RSW47, RSW48, RSW49, RSW50, RSW51, RSW52
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Flujo Básico de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>7. El usuario solicita iniciar el Proceso de otorgamiento de un trámite.</p> <p>7.2. El usuario selecciona el trámite que desee y solicita continuar.</p> <p>7.5. El usuario inserta los datos correspondientes a cada uno de los campos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario desea Adicionar Otorgantes. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Adicionar Otorgantes)</li> <li>• Si el usuario desea adicionar los Firmantes a Ruego. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Adicionar Firmantes a Ruego”)</li> <li>• Si el usuario desea adicionar los Testigos Suplementarios. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Adicionar Testigos</li> </ul>	<p>7.1. El Sistema muestra la pantalla para realizar la búsqueda de los trámites que contengan las condiciones para ser otorgados, muestra por defecto todos los trámites. Para realizar la búsqueda de algún trámite en específico. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Gestionar Búsqueda, <b>Sección</b> Buscar Trámite)</p> <p>7.3. El Sistema muestra una pantalla para la captura de los datos del otorgamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Testigos participantes en el Otorgamiento.</li> <li>• Otorgantes.</li> <li>• Firmantes a Ruego.</li> <li>• Testigos Suplementarios.</li> </ul> <p>7.4. El Sistema permite al usuario realizar una serie de operaciones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar Testigos participantes en el Otorgamiento.</li> </ul>

<p>Suplementarios”)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el usuario solicita ir al paso de Revisión Legal. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Revisar Legalmente trámites de Folio Real)</li> <li>• Si el usuario desea consultar las prohibiciones. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Consultar Prohibiciones)</li> </ul> <p>7.6. El usuario inserta los datos de los testigos participantes en el otorgamiento, acepta los datos insertados anteriormente.</p> <p>7.7. El usuario indica cuál o cuáles de ellos hacen función de Testigo Instrumental.</p> <p>7.10. El usuario solicita continuar el flujo de acciones.</p> <p>7.12. El usuario observa la información mostrada.</p> <p>7.14. El usuario brinda respuesta positiva, si brinda respuesta negativa se permanece en la misma pantalla.</p> <p>7.16. El usuario observa la nota y solicita imprimirla, para realizar esta acción. (Véase <b>Punto de Extensión</b> Imprimir Documento)</p> <p>Si el usuario desea editar la Nota de Otorgamiento. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Editar Nota de Otorgamiento”) Si el usuario solicita continuar y no ha impreso el documento mostrado el Sistema recuerda que el documento debe ser impreso.</p> <p>7.18. El usuario observa la información</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adicionar Otorgantes.</li> <li>• Adicionar Firmantes a ruego.</li> <li>• Testigos Suplementarios.</li> <li>• Ir al paso de Revisión Legal del documento.</li> <li>• Consultar las Prohibiciones del trámite.</li> </ul> <p>7.8. El Sistema ejecuta las acciones solicitadas por el usuario. El Sistema chequea de las personas insertadas como testigos no esté cumpliendo ninguna otra función en el trámite, si alguna hace alguna otra función. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Indicación”)</p> <p>7.9. El Sistema guarda los datos insertados por el usuario anteriormente.</p> <p>7.11. El Sistema muestra una pantalla mostrando el Folio Real Redactado y/o la Nota Marginal, además de la ubicación en el archivo de los documentos así como por Actos.</p> <p>7.13. El Sistema muestra un mensaje interrogando si está seguro el usuario de querer protocolizar en los protocolos seleccionados. Si el trámite tenía traslado. (Véase <b>Flujo Alternativo</b> “Traslado”)</p> <p>7.15. El Sistema muestra una pantalla con la Nota de Otorgamiento para que sea impresa. En esta pantalla el usuario puede editar la Nota de Otorgamiento.</p> <p>7.17. El Sistema muestra una pantalla indicando la ubicación de los documentos en el Archivo, la misma tiene las siguientes secciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folio Personal. (Documento, Tipo de Documento, Protocolo, Tomo, Número, Folio Inicio, Cantidad de Folios)</li> <li>• Folio Real. (No. de Matrícula, Libro, No. Asiento,</li> </ul>
---	---



<p>mostrada y solicita continuar.</p> <p>7.20. El usuario solicita digitalizar los documentos físicos asociados al trámite. (Véase <b>Punto de Inclusión</b> Digitalizar Documentos)</p> <p>7.21. El usuario acepta la digitalización efectuada y solicita finalizar.</p> <p>7.23. El usuario brinda respuesta negativa. Si el usuario brinda respuesta positiva continúa el flujo de acciones en el paso 7.1 del flujo básico.</p>	<p>Recaudos Libro, Nombre Recaudo, Consecutivo, Número, Folio Inicio, Cantidad de Folios)</p> <p>Nota: Los datos se van a mostrar en las secciones de Folio Personal o del Folio Real en dependencia de los actos que tenga asociado el trámite activo.</p> <p>7.19. El Sistema muestra la pantalla para la digitalización de los documentos.</p> <p>7.22. El Sistema interroga si se desea otorgar otro trámite.</p> <p>7.24. El Sistema cierra la ventana activa y finaliza así el Caso de Uso.</p>
<b>Flujo Alterno “Traslado.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7.13.2. El usuario observa el mensaje y lo acepta.	<p>7.13.1. El Sistema muestra un mensaje indicando que el trámite quedará pendiente por confirmación de traslado, si está seguro de realizar esa acción.</p> <p>7.13.3. Continúa el flujo en el paso 7.14 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Indicación.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7.8.2. El usuario acepta el mensaje mostrado por el Sistema.	<p>7.8.1. El Sistema muestra un mensaje indicando que una de las personas seleccionadas se encuentra cumpliendo otras funciones en el trámite.</p> <p>7.13.3. Continúa el flujo en el paso 7.9 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Editar Nota de Otorgamiento.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>7.16.1. El usuario solicita editar el documento mostrado.</p> <p>7.16.3. El usuario solicita guardar las ediciones realizadas.</p>	<p>7.16.2. El Sistema muestra la ventana de edición del documento.</p> <p>7.16.4. El Sistema guarda las modificaciones.</p> <p>7.16.5. Continúa el flujo en el paso 7.17 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alterno “Adicionar Testigo Suplementario.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
7.5.1. El usuario solicita adicionar un testigo	7.5.2. El Sistema muestra una pantalla para realizar la

<p>suplementario.</p> <p>7.5.3. El usuario selecciona a la persona deseada y solicita que sea añadido.</p>	<p>búsqueda de personas. (Véase <b>Punto de Extensión Gestionar Búsqueda, Sección Buscar Persona</b>)</p> <p>7.5.4. El Sistema adiciona la persona indicada. Si el usuario desea eliminar a alguna de las personas que cumplen la función de testigo suplementario. (Véase <b>Flujo Alternativo “Eliminar”</b>)</p> <p>7.5.5. Continúa el flujo de acciones en el paso 7.6 del flujo básico.</p>
<b>Flujo Alternativo “Adicionar Firmante a Ruego.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>7.5.1. El usuario selecciona un otorgante.</p> <p>7.5.2. El usuario solicita adicionar un firmante (s) a ruego.</p> <p>7.5.4. El usuario selecciona a la persona deseada y solicita que sea añadido.</p>	<p>7.5.3. El Sistema muestra una pantalla para realizar la búsqueda de personas. (Véase <b>Punto de Extensión Gestionar Búsqueda, Sección Buscar Persona</b>)</p> <p>7.5.5. El Sistema adiciona la persona indicada. Si el usuario desea eliminar a alguna de las personas que cumplen la función de firmante a ruego. (Véase <b>Flujo Alternativo “Eliminar”</b>)</p> <p>7.5.6. Continúa el flujo de acciones en el paso 7.6 del flujo básico de acciones.</p>
<b>Flujo Alternativo “Eliminar.”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>7.5.5.1. El usuario selecciona a la persona que desea eliminar del listado.</p> <p>7.5.5.2. El usuario solicita eliminar a la persona seleccionada del listado.</p>	<p>7.5.5.3. El Sistema elimina del listado a la persona indicada.</p> <p>7.5.5.4. Continúa el flujo en el paso 7.6 del flujo básico de acciones.</p>
<b>Puntos de Inclusión</b>	<p><b>-Digitalizar Documentos.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Digitalizar Documentos</p>
<b>Puntos de Extensión</b>	<p><b>-Gestionar Búsqueda.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Gestionar Búsqueda, <b>Secciones</b> Buscar Trámite y Buscar Personas.</p> <p><b>-Adicionar Otorgantes.</b></p>

	<p>El Sistema inicia el Caso de Uso Adicionar Otorgantes.</p> <p><b>-Revisar Legalmente trámites de Folio Real.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Revisar Legalmente Documento de Folio Real.</p> <p><b>-Consultar Prohibiciones.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Consultar Prohibiciones.</p> <p><b>-Imprimir Documento.</b></p> <p>El Sistema inicia el Caso de Uso Imprimir Documento.</p>
<b>Poscondiciones</b>	<p>-Se otorga y se digitalizan los documentos del trámite.</p> <p>-Se archiva el documento en el archivo digital.</p>

**Nota:** Véase el Prototipo de Interfaz correspondiente a este Caso de Uso en el **Anexo 25**.

### 3.3. Conclusiones.

- ❖ Después del análisis de la importancia de la disciplina de Requerimientos, y de las distintas técnicas utilizadas para realizar la Captura de Requisitos Funcionales y No Funcionales en un proyecto se considera que se logró un buen refinamiento de los Requisitos que fueron capturados con anterioridad, corrigiéndose las dificultades identificadas en los inicios de esta Fase.
- ❖ Se logró validar la captura de requisitos mediante el prototipo de interfaz de usuario de forma tal que el cliente tiene una constancia de los requisitos especificados y puede verificar que se cumplen los mismos.
- ❖ Se realizó una evaluación de los resultados obtenidos a través de los flujos de trabajo transitados y se procedió a validar de Requisitos de Software, de esta forma se cumplió con las necesidades expresadas por el cliente.
- ❖ La aplicación de Métricas para el desarrollo de un Software a los resultados obtenidos, permitieron demostrar que los mismos se encuentran en buen estado y que presentan una alta calidad, lo que permitirá al equipo de desarrollo continuar con las siguientes disciplinas definidas por RUP. Diseño e Implementación.

## Capítulo 4

# Modelo de Análisis y validación de los resultados.

Según la metodología RUP en su disciplina de desarrollo, plantea que una vez comprendido el sistema, se da inicio a la próxima fase correspondiente al Análisis del Sistema. En esta etapa se analizan las exigencias que se describieron en la Captura de Requisitos; se presentan las clases que interactúan para realizar los distintos Casos de Uso, mediante el diagrama de clases del análisis y luego se realizan los diagramas de interacción, mediante los cuales se muestra una descripción gráfica de la interacción entre los actores y el sistema, además quedan reflejados los mensajes que se transmiten entre los objetos. Se concluye el capítulo con la validación de los Casos de Usos, los cuales se validan con la aplicación de métricas orientadas a objetos y con la aplicación de listas de chequeos.

### 4.1. Análisis del Sistema.

El objetivo de este flujo de trabajo es refinar y estructurar los requisitos obtenidos con anterioridad y traducirlos a una especificación que describe cómo implementar el sistema. El análisis consiste en obtener una visión del sistema y se preocupa por su funcionamiento, de modo que sólo se interesa por los requisitos funcionales.

#### 4.1.1. Diagramas de clases del análisis y de interacción.

En la construcción del modelo de análisis se tienen que identificar las clases que describen la realización de los casos de uso, los atributos y las relaciones entre ellas. Con esta información se construye el Diagrama de clases del análisis.

Las clases del análisis se centran en los requisitos funcionales y son evidentes en el dominio del problema porque representan conceptos y relaciones del dominio, a continuación se describen las clases existentes en el análisis:

- ❖ **Interfaz:** Son usadas para modelar la interacción entre el sistema y sus actores.
- ❖ **Entidad:** Son usadas para modelar información que persiste en el tiempo o tiene una larga vida.
- ❖ **Control:** Realizan la coordinación y el control sobre otros objetos del sistema.

Los diagramas de interacción (colaboración o secuencia) muestran las interacciones entre objetos mediante transferencia de mensajes entre estos o subsistemas.

A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis y de colaboración de los casos de usos principales del Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real de los Registros Públicos. (Pressman, 2002)

**Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso < Calcular Documento >.**

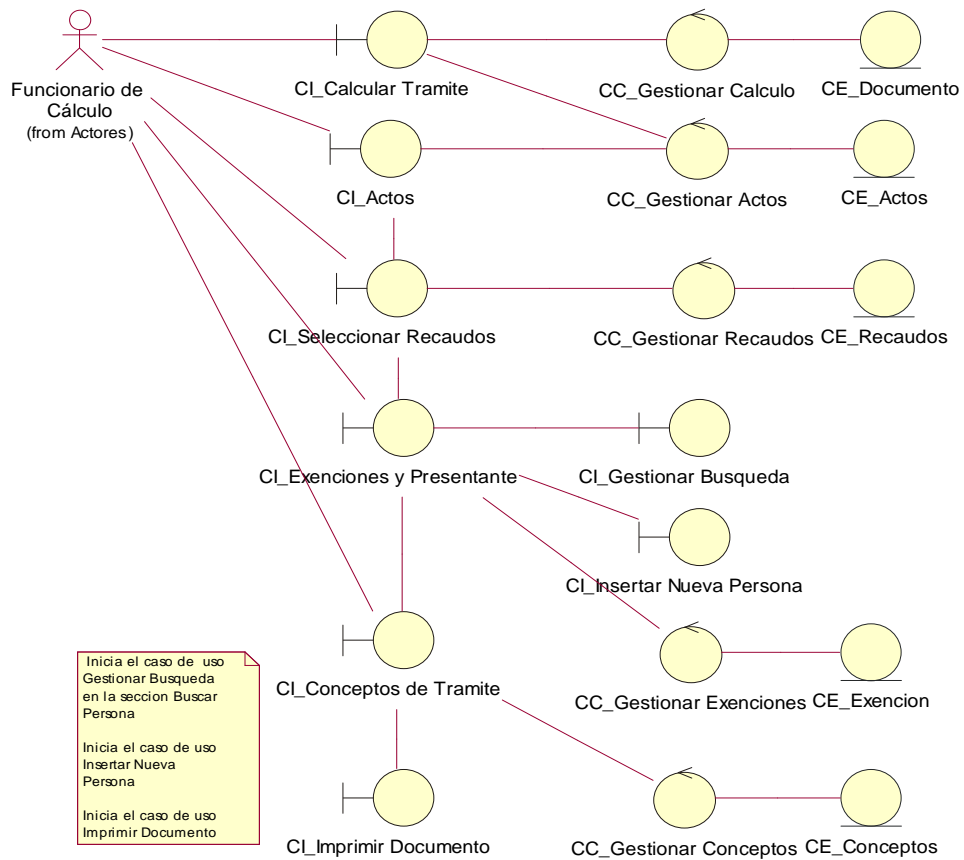


Diagrama de Colaboración Caso de Uso < Calcular Documento >.

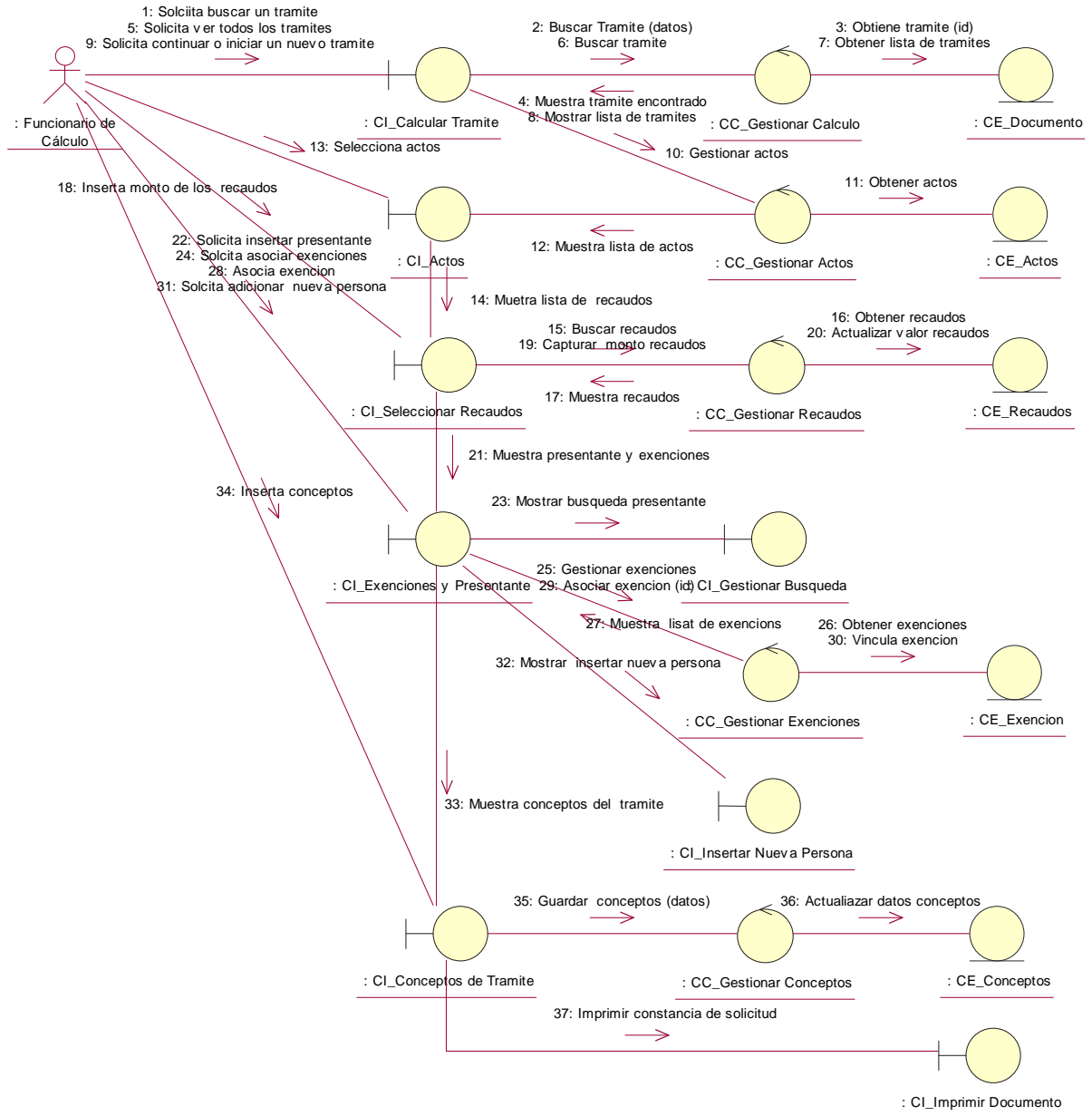


Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso < Inscribir Documentos >.

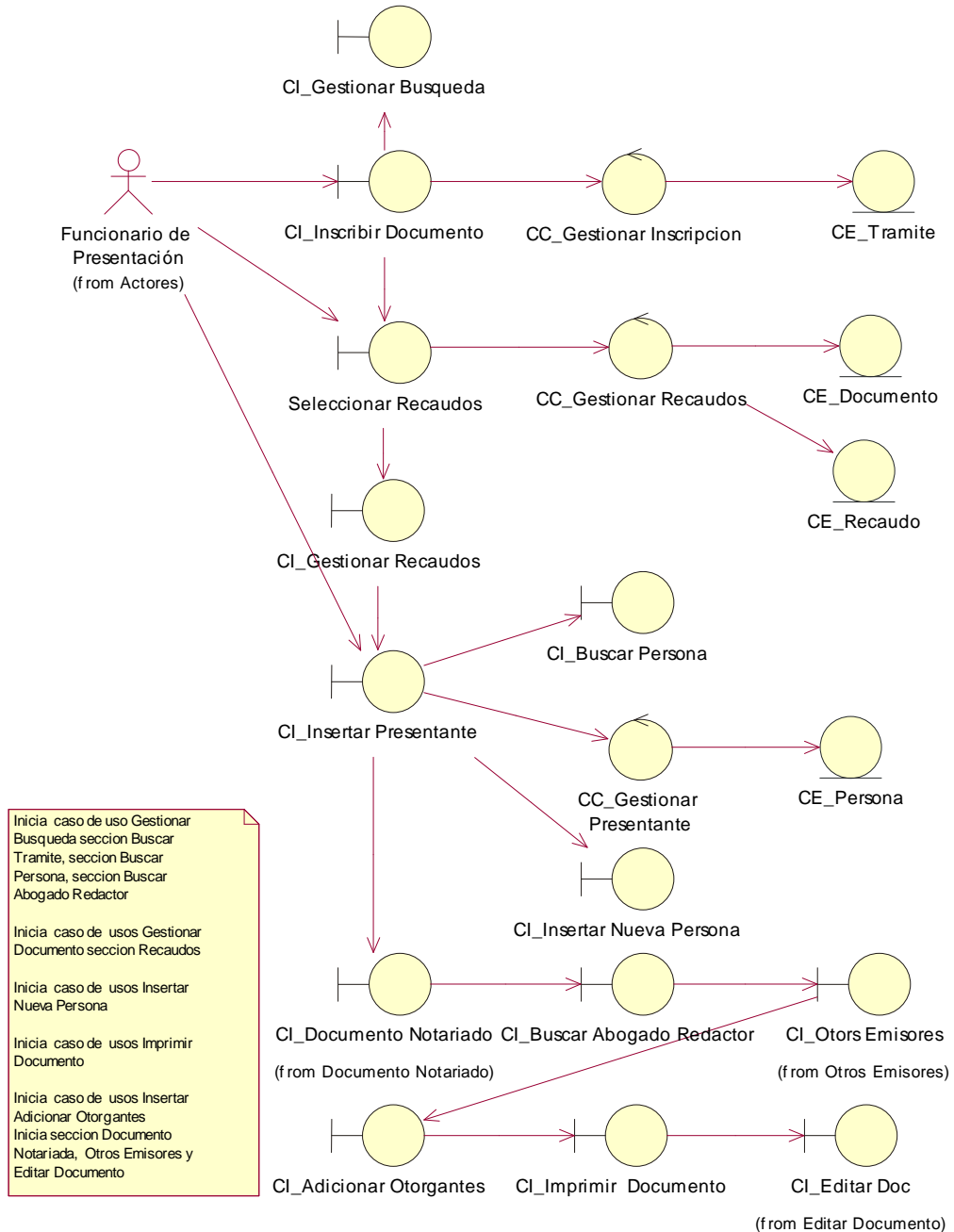


Diagrama de Colaboración Caso de Uso < Inscribir Documentos >.

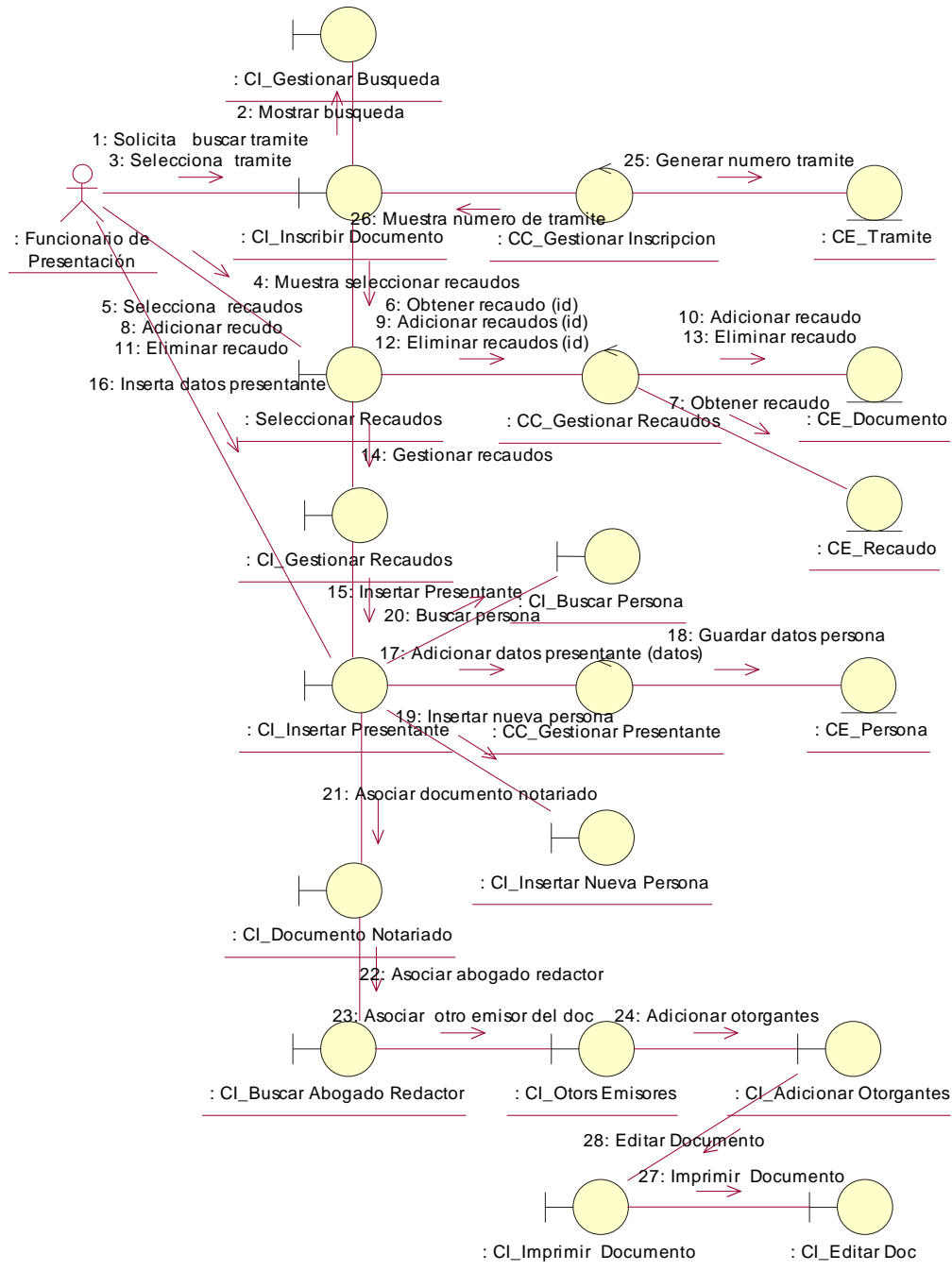




Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso < Revisar Documento >.

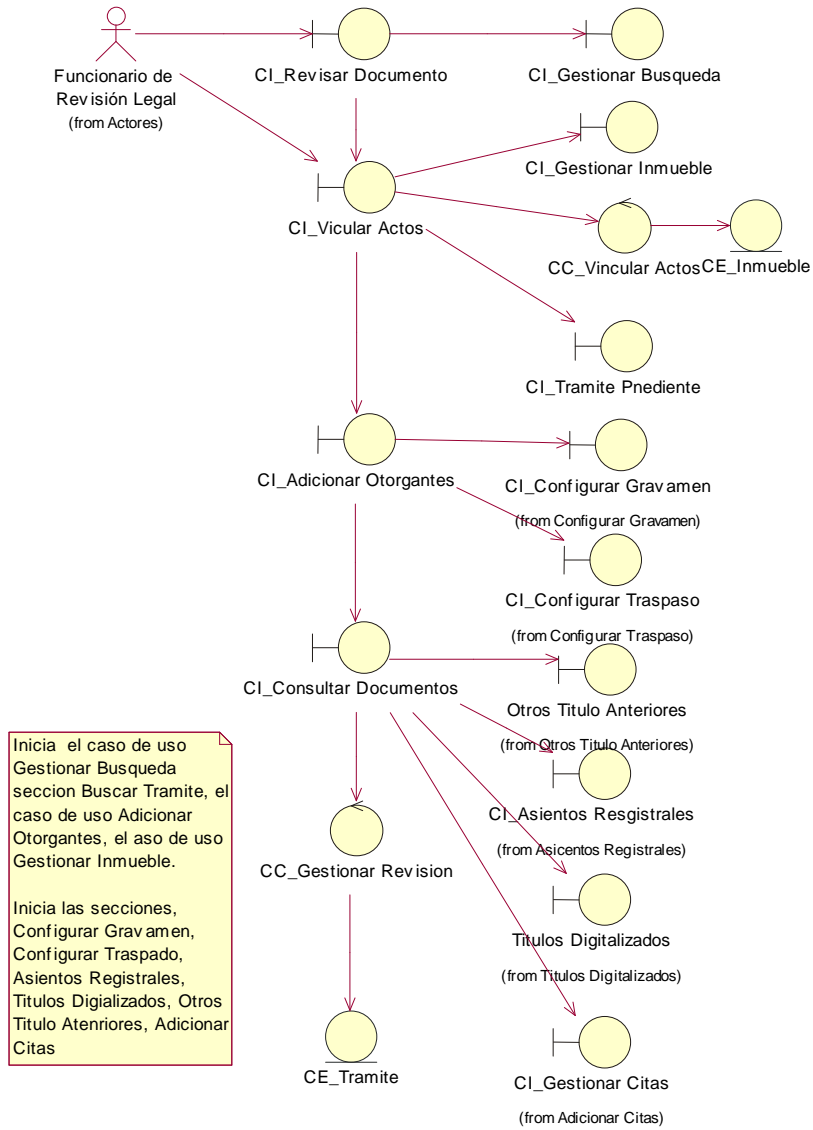


Diagrama de Colaboración Caso de Uso < Revisar Documento >.

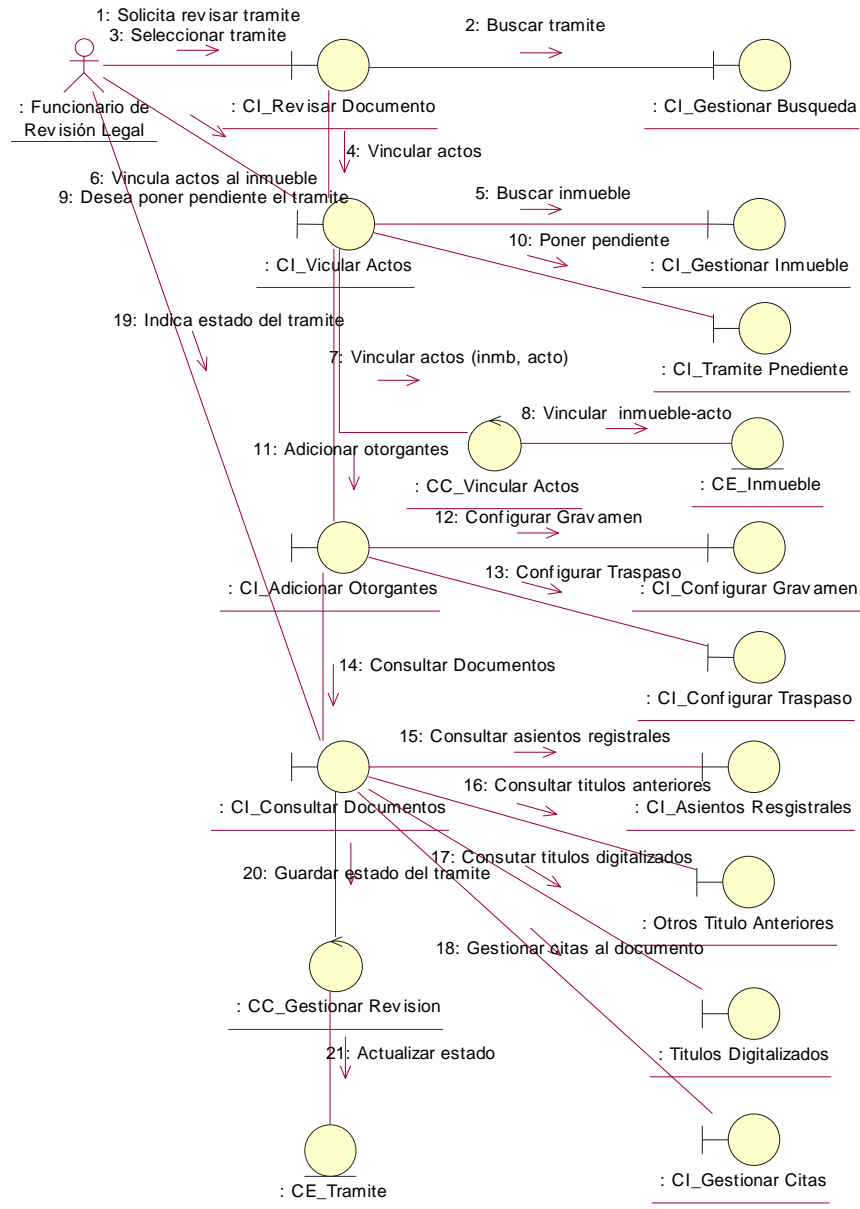
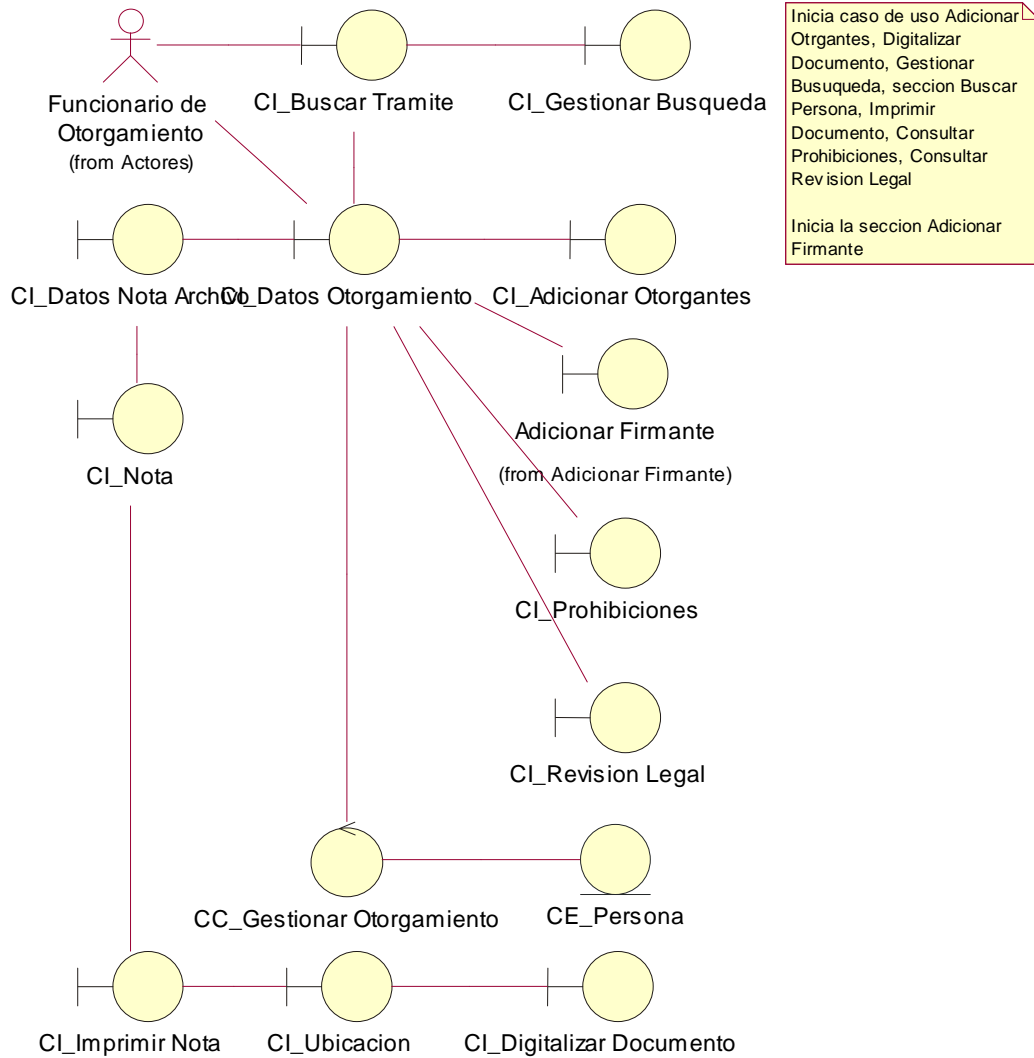
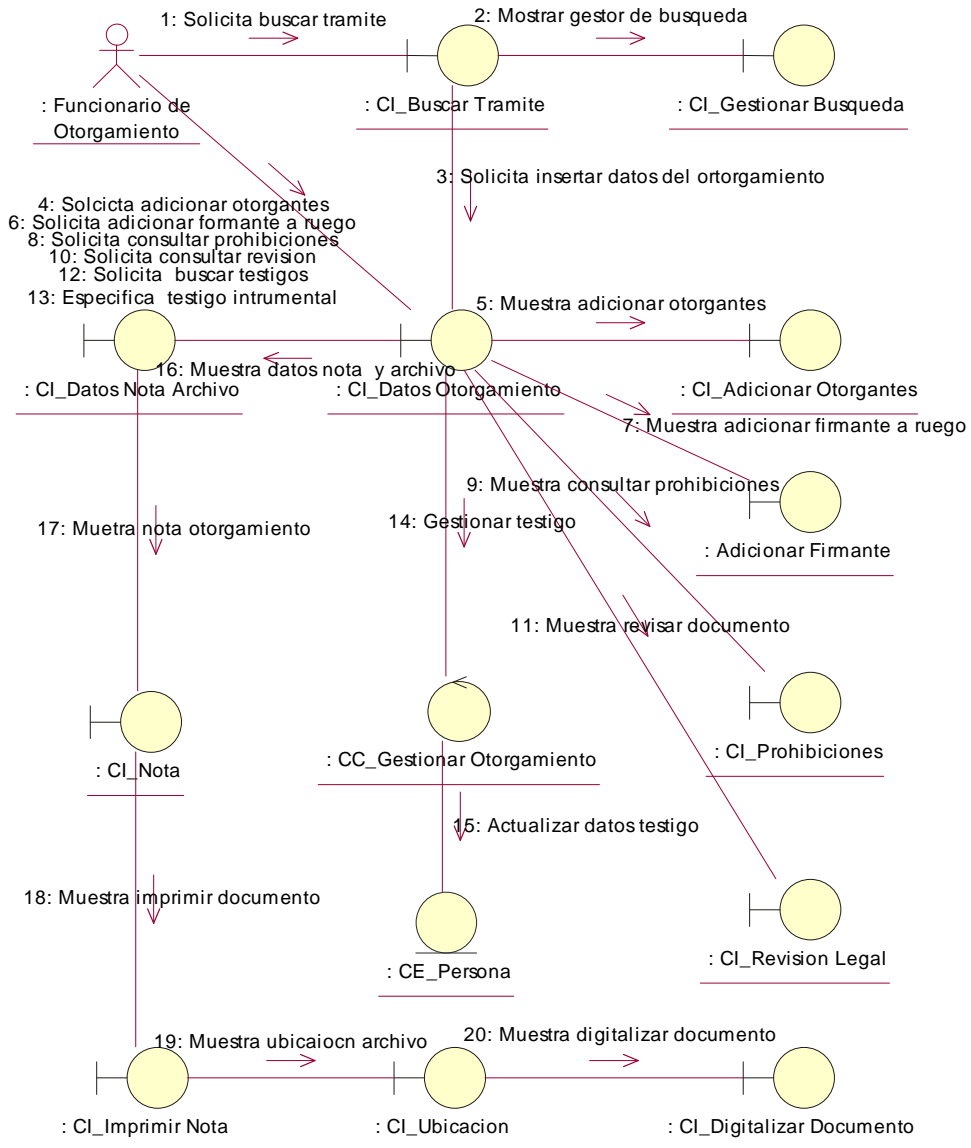


Diagrama de Clases de Análisis Caso de Uso < Otorgar Trámites >.



**Diagrama de Colaboración Caso de Uso < Otorgar Trámites >.**



## **4.2. Evaluación de los resultados. Validación de Requisitos de Software.**

El Proceso de evaluar los resultados obtenidos ofrece la ventaja de conocer los errores para suprimirlos en futuros Procesos de Desarrollo de Software. Las actividades de la Ingeniería de Requerimiento (IR) tienen su contrapartida evaluativa en la validación de los requisitos de software, partiendo desde el Modelado del Negocio (MN) como punto de partida de las actividades de IR hasta el Modelado del Sistema (MS) y los Requisitos de Software Funcionales y No Funcionales (RF y RNF), mereciendo una evaluación para identificar si son completos, consistentes y correctos.

El equipo del CaliSoft<sup>39</sup>, basado en diseños de Casos de Uso de Pruebas y las listas de chequeo propuestas por RUP utilizó los parámetros obtenidos como resultado en función de controlar el desempeño de las actividades de la IR desarrolladas en SAREN Registros Públicos, aplicándose a los artefactos correspondientes dentro de cada Flujo de Trabajo (FT), en vistas a obtener un estado cuantificable y un nivel concreto del funcionamiento de las prácticas empleadas.

### **4.2.1. Resultados de las Listas de Chequeo para Modelo del Negocio.**

El MN permitió la comprensión de los Procesos del Negocio de los Registros Públicos en la República Bolivariana de Venezuela. Cada Caso de Uso del Negocio responde a un flujo de actividades que produce un resultado de valor para el Actor. De conjunto con las técnicas de captura de requerimientos empleadas, la lista de chequeo para el MN arrojó los resultados concretos respecto a la necesidad de automatizar el Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real en los Registros Públicos de acuerdo a los artículos promulgados en la LRPN.

Cientes y desarrolladores lograron un entendimiento común respecto a los lineamientos y especificidades de los Registros Públicos para el Proceso antes mencionado, identificándose los Procesos del Negocio y validando con el cliente que los Casos de Uso englobaran correctamente los mismos.

Los artefactos que complementan este FT (MN) se desarrollaron y fueron aprobados por los Clientes en presencia del equipo de CaliSoft. La integridad y completitud de las descripciones, los diagramas de actividad, de objetos, reglas del Negocio y de forma general el MN, permitieron el paso a las próximas actividades del Proceso de Desarrollo de Software.

La Lista de Chequeo para el Modelo de Negocio es una herramienta que permitió describir un conjunto de técnicas para evaluar, analizar y optimizar los procesos del Negocio del proyecto. Con un enfoque

---

<sup>39</sup>CaliSoft: Centro Nacional de Calidad de Software.

centrado en identificar y definir en el proyecto el mejoramiento de los procesos desde una perspectiva estratégica.

#### **4.2.2. Resultados de las Listas de Chequeo para Modelado del Sistema.**

El MS para SAREN Registros Públicos constituyó una forma para validar la consistencia de los requisitos. Los requisitos identificados responden al menos a un Caso de Uso del Sistema y viceversa. Las descripciones de los Casos de Uso no definen como el Sistema pone en funcionamiento sus tareas internamente, simplemente se limitan a mostrar la interacción entre el Actor y el Sistema. Para visualizar mejor estas descripciones se utilizaron prototipos de interfaz por cada una de ellas. Con la especificación de requisitos se obtuvo un seguimiento de los mismos.

Al igual que en el MN los artefactos que complementan este FT fueron aprobados y validados por el equipo de CaliSoft. Se sometieron a pruebas las descripciones de las especificaciones de Casos de Uso del Sistema y los diagramas de actividades. De forma general el MS permitió el paso a las próximas actividades del Proceso de Desarrollo de Software.

Una de las herramientas que se utilizó para garantizar y validar las funcionalidades que serían implementadas en el Sistema, fue la Lista de Chequeo para el MS. La misma mostró a través de los resultados que se obtuvieron la idea de cómo podría desarrollarse el mismo en beneficio del cliente.

Un ejemplo más concreto lo constituye Lista de Chequeo para la Interfaz de Windows la cual permitió validar, sí el prototipo correspondía con las características, metas y nivel de experiencia de los usuarios de la aplicación. Además de evaluar los elementos de diseño, atributos de calidad, seguridad, confiabilidad, eficiencia y portabilidad.

#### **4.2.3. Aplicación de Métricas.**

Realizar mediciones es un aspecto fundamental para la Ingeniería del Software, la medición permite tener una visión más profunda proporcionando un mecanismo para la evaluación objetiva. (Pressman, 2002)

Actualmente en el Proceso de Desarrollo de Software existen un conjunto de métricas, las cuales se utilizan para la validación de los Casos de Usos, estas métricas permiten a los analistas validar de una manera correcta que los Casos de Usos identificados durante el Proceso de Desarrollo, tienen la calidad requerida y cumplen con las normas internacionales.

En este epígrafe se mencionarán algunas de las métricas que fueron aplicadas al Modelo de Casos de Uso correspondiente al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real en la Solución SAREN Registros Públicos.

#### **4.2.3.1. Modelo de Métricas para Análisis y Diseño Orientado a Objetos Basado en UML.**

Este modelo tiene por objetivo medir la calidad de los productos intermedios generados en un proyecto de Software, define cuatro atributos genéricos de propiedades de calidad: consistencia, correctitud, completitud y complejidad, que tienen un significado concreto de acuerdo al tipo de artefacto software y al nivel de abstracción que éste describe. Un atributo se analiza en términos de un conjunto de factores cada uno de los cuales tendrá asociada una métrica. Seguidamente se describen de forma resumida los factores que serán evaluados.

❖ **Completitud:**

- **Nivel Conceptual:** Grado en que se ha logrado definir de forma clara y concisa todos los Casos de Uso del.
- **Nivel Especificación:** Grado en que se ha logrado detallar todos los Casos de Uso relevantes.

❖ **Consistencia:**

- **Nivel Conceptual:** Grado en que los Casos de Uso representan en forma única y no contradictoria los requerimientos funcionales.
- **Nivel Especificación:** Grado en que los Casos de Uso del Sistema describen las interacciones adecuadas entre el usuario y el Sistema.

❖ **Correctitud:**

- **Nivel Conceptual:** Grado en que los Casos de Uso son entendidos y aceptados por el usuario.
- **Nivel Especificación:** Grado en que las interacciones actor / Sistema soportan adecuadamente el Proceso del Negocio.

❖ **Complejidad:** Grado de claridad en la presentación de los elementos que describen el contexto y funcionalidad del Sistema.

**Aplicación de Métricas Orientadas a Objetos al Diagrama de Casos de Uso del Sistema.**

A continuación se aplican un conjunto de métricas al diagrama de Caso de Uso del Sistema. El análisis realizado de cada uno de los factores con sus respectivas métricas y el valor del por ciento que representa el aporte de cada atributo a la calidad permitieron validar la efectividad de las actividades desarrolladas.

<b>Factor</b>	<b>Métricas Asociadas</b>	<b>Valor</b>
<b>Factores de Completitud</b>		
Factor 6. ¿Se presenta una descripción resumida (descripción de alto nivel) de todos los casos de uso del Sistema?	Métrica 6: Número de Casos de Uso que no tiene descripción resumida. Umbral: < 10% Acción sugerida: Completar la descripción resumida del Caso de Uso	Total de Casos de Uso: 16 Número de Casos de Uso que no tiene descripción resumida: 0 Representa: 0%%
Factor 7. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del Caso de Uso?	Métrica 7: Número de requisitos omitidos por Caso de Uso. Umbral < 10%  Métrica 8: Número de Casos de Uso que tienen requisitos omitidos Umbral < 10% Acción sugerida: Revisar la lista de requisitos para determinar cuáles serán apoyados por Cada caso de Uso	Número de requisitos omitidos por Caso de Uso: 0 Representa: 0%  Número de Casos de Uso que tienen requisitos omitidos: 0 Representa: 0%
Factor 8. ¿Existen requisitos que no han sido considerados en algún Caso de Uso?	Métrica 9: Número de requisitos que no son considerados en ningún Caso de Uso.	Número de requisitos que no son considerados en ningún Caso de Uso: 0 Representa: 0%
Factor 10. ¿Se presenta una descripción detallada	Métrica 11: Número de Casos de Uso que no poseen una descripción	Total de Casos de Uso: 16



(descripción extendida esencial) de todos los Casos de Uso del Negocio?	<p>extendida.</p> <p>Umbral &lt; 20%</p> <p>Acción sugerida: Interactuar con el usuario para realizar la definición extendida del Caso de Uso que sea consistente con la definición a alto nivel.</p>	<p>Número de Casos de Uso que no poseen una descripción extendida: 0</p> <p>Representa: 0%</p>
Factor 11. ¿Están todas las acciones del flujo de eventos redactadas en función del responsable?	<p>Métrica 12: Número de acciones del flujo de eventos que no están redactadas en función del responsable.</p> <p>Umbral &lt; 20%</p> <p>Acción sugerida: Revisar las responsabilidades tanto del Actor como del Sistema.</p> <p>Métrica 13: Número de Casos de Uso que tienen acciones del flujo de eventos no redactados en función del responsable.</p> <p>Umbral &lt; 10%</p>	<p>Total de Casos de Uso: 16</p> <p>Número de acciones del flujo de eventos que no están redactadas en función del responsable: 0</p> <p>Representa: 0%</p>
Factor 12. ¿Se describen las condiciones de excepción relevantes que debe contemplar cada flujo de eventos?	<p>Métrica 14: Número de Casos de Uso que no describen condiciones de excepción relevante.</p> <p>Umbral &lt; 20%</p> <p>Acción sugerida: Revisar las excepciones presentadas en el flujo de eventos que producen un mensaje de error al usuario.</p>	<p>Total de Casos de Uso: 16</p> <p>Número de Casos de Uso que no describen condiciones de excepción relevantes: 5</p> <p>Representa: 18.5%</p>
Factor 13. ¿Todos los Casos de uso del Sistema han sido	<p>Métrica 15: Número de Casos de uso que no han sido clasificados.</p>	<p>Total de Casos de Uso: 16</p> <p>Número de casos de uso</p>

clasificados de acuerdo a su relevancia (primario / secundario / opcional)?	Umbral: < 10% Acción sugerida: Hacer reuniones con los usuarios para analizar y priorizar los requisitos de acuerdo a su relevancia.	que no han sido clasificados: 0 Representa: 0%
		<b>96.9%</b>
<b>Factores de Consistencia</b>		
Factor 14. ¿El nombre dado a los Casos de Uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?	Métrica 16: Número de acciones del flujo de eventos que no se corresponde la definición de las con el responsable. Umbral < 20% Acción sugerida: Modifique el nombre del Caso de Uso de tal manera que signifique una acción desde el punto de vista del usuario.	Total de Casos de Uso: 16 Número de Casos de Uso que tienen un nombre incorrecto: 0 Representa: 0%
Factor 15. ¿Representa el Caso de Uso una interacción observable por un actor?	Métrica 17: Número de Casos de Uso que no representan una interacción observable por un actor. Umbral < 5% Acción sugerida: Elimine el Caso de Uso e incorpore su funcionalidad como una responsabilidad del sistema dentro de otro Caso de Uso.	Total de Casos de Uso: 16 Número de Casos de Uso que no representan una interacción observable por un actor: 0 Representa: 0%
Factor 19. ¿La descripción del flujo de eventos se inicia con la descripción de una acción externa originada por un Actor o por una condición interna del Sistema claramente	Métrica 23: Número de Casos de Uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el Sistema. Umbral: < 10% Acción sugerida: Complete la definición	Total de Casos de Uso: 16 Número de Casos de Uso cuya descripción extendida no inicia con una acción externa o con una condición monitoreada por el Sistema:

identificable?	del Caso de Uso incluyendo la acción fuera del sistema que da inicio al Caso de Uso o la condición interna que el sistema tiene controlar para dar inicio al Caso de Uso.	0 Representa: 0%
Factor 21. ¿Existe una adecuada separación entre el flujo básico de eventos y los flujos alternos y/o flujos subordinados?	Métrica 25: Número de Casos de Uso complejos que no tienen separación del flujo básico y de flujos alternos. Umbral: < 20%  Acción sugerida: Estructure el Caso de Uso de manera que separe su funcionalidad básica de la funcionalidad repetitiva o alternativa.	Total de Casos de Uso: 16  Número de Casos de Uso complejos que no tienen separación del flujo básico y de flujos alternos: 0  Representa: 0%
		<b>100%</b>
<b>Factores de Correctitud</b>		
Factor 22. ¿Existe para cada Caso de Uso de Sistema por lo menos un usuario responsable?	Métrica 26: Número de Casos de Uso que no tienen un usuario responsable. Umbral: < 10%  Acción sugerida: Analice la responsabilidad que representa el Caso de Uso y acuerde con los usuarios cuál es el responsable directo de éste	Total de Casos de Uso: 16  Número de Casos de Uso que no tienen un usuario responsable 0  Representa: 0%
Factor 23. ¿Representa el Caso de Uso requisitos comprensibles por el usuario?	Métrica 28: Número de Casos de Uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario. Umbral: < 5%  Acción sugerida: Discuta con el usuario la interacción que describe el Caso de Uso y ajuste dicha descripción de	Total de Casos de Uso: 16  Número de Casos de Uso en que los requisitos representados no son comprensibles por el usuario: 0

	manera que sea comprensible por el usuario.	Representa: 0%
Factor 25. ¿Las interacciones definidas describen la funcionalidad requerida del Sistema?	Métrica 30: Grado en que las interacciones definidas describen la funcionalidad solicitada por el usuario. Métrica 31: Número de Casos de Uso que deben ser modificados para adecuarlos a la funcionalidad del sistema. Umbral: < 10%	Total de Casos de Uso: 16 Número de Casos de Uso que deben ser modificados para adecuarlos a la funcionalidad del sistema: 0 Representa: 0%
		<b>100%</b>
<b>Factores de Complejidad</b>		
Factor 29. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	Métrica 36: Número de elementos del diagrama que requieren reubicación. Umbral: < 30%  Acción sugerida: Modifique la ubicación de los elementos del diagrama de manera que los elementos relacionados se encuentren lo más cercano posible.	Total de Casos de Uso: 16 Número de elementos del diagrama que requieren reubicación: 0 Representa: 0%
		<b>100%</b>

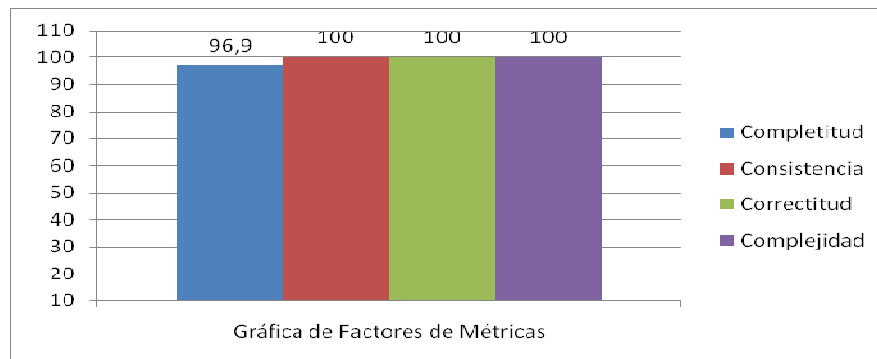
**Tabla 5: Análisis de los factores vinculados a las métricas de calidad.**

El factor completitud arrojó un valor equivalente al 96.9 %, indicando un alto grado de completitud; por ejemplo en cada Caso de Uso del Negocio se presenta una descripción de alto nivel (resumida), están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del Caso de Uso, no existen requisitos que no hayan sido considerados en algún Caso de Uso.

En el factor de consistencia se obtuvo un 100%, aportando una alta influencia en la calidad final. Todos los artefactos fueron redactados en un lenguaje natural y entendible tanto por el cliente como por el equipo de desarrollo, existe una adecuada separación entre el flujo básico de eventos y los flujos alternos y/o flujos subordinados de los Casos de Uso presentados.

El factor correctitud, que influye en el grado de adecuación de los artefactos para satisfacer los requisitos establecidos, mostró un 100% de aporte a la calidad de este factor.

El factor complejidad, que influye en la claridad en la presentación de los elementos que describen el contexto y funcionalidad del Sistema brindó un 100% de aporte a la calidad de este factor.



**Figura 24: Gráfica de resultados por factores de las métricas aplicadas.**

La validación de los requisitos examina las especificaciones para asegurar que todos los requisitos del Sistema han sido establecidos sin ambigüedad, sin inconsistencias, sin omisiones y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el Proceso, el Proyecto y el Producto. (Pressman, 2005)

La finalidad de validar los requisitos de Software es explorarlos para asegurar que definen el Sistema adecuado. Verifica que las especificaciones de requisitos se corroboran con las necesidades de clientes/usuarios finales y que son correctas las interpretaciones por parte del equipo de desarrollo de Software.

### **4.3. Conclusiones.**

Después de haber realizado el Proceso de Análisis a los Casos de Usos principales del Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real de los Registros Públicos y de haber validado los Requisitos Funcionales y los Casos de Usos mediante la aplicación de métricas y el uso de listas de chequeo, se logró comprender mejor el sistema y acercarse mas al lenguaje del desarrollador, además se demostró la calidad de los resultados obtenidos, requerida para las exigencias planteadas por el cliente.

## CONCLUSIONES.

Con la realización del presente trabajo se arriba a las siguientes Conclusiones Generales:

- ❖ La utilización de RUP, como metodología de desarrollo de Software, permitió obtener los artefactos necesarios para elaborar el análisis y modelado de la Solución Informática correspondiente al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real. Su particularidad de ser un Proceso iterativo – incremental, facilitó la organización, obtención y perfeccionamiento de los mismos. Además, al seguir el orden de dichas Fases y la continuidad de cada artefacto mediante los ciclos de desarrollo, se ha logrado una mayor calidad en el resultado final de los mismos.
- ❖ Con el estudio del Negocio se pudo identificar las actividades correspondientes al Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real, las fases por donde debe transitar el documento, se logró un mejor entendimiento del entorno donde deberá implantarse el Sistema, así como se logró la determinación de las Reglas del Negocio, que resultan un conjunto de precondiciones a cumplir.
- ❖ Se logró a partir del intercambio con los Funcionarios y el entendimiento del Negocio, la definición de los Requerimientos Funcionales y No Funcionales de la Solución Informática, garantizando el cumplimiento de las necesidades del cliente.
- ❖ Se logró un nivel de generalización/especialización de los usuarios del Sistema, lo que permite la generación y control de roles, otorgando al Software a implementar flexibilidad en cuanto a la ejecución de las tareas de los Funcionarios por puestos de trabajo.
- ❖ Se logró una validación de Requisitos de Software capturados, a través de la aplicación de las métricas de calidad a los Diagramas de Casos de Uso del Sistema obteniendo resultados efectivos que influyen directamente en la satisfacción del cliente.
- ❖ Se logró una propuesta de Análisis para el Proceso de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real, que constituye una base para el trabajo de los diseñadores e implementadores del Sistema, que se encargarán de continuar los próximos ciclos definidos por RUP.

## **RECOMENDACIONES.**

Para obtener mejores resultados en las siguientes etapas del trabajo se recomienda:

- ❖ Continuar la investigación comenzada para garantizar mejoras en las próximas fases de Desarrollo del Sistema.
- ❖ Explotar la mayor cantidad de técnicas existentes durante la etapa de Captura de Requerimientos, con el fin de obtener desde las primeras iteraciones, los Requerimientos Funcionales y No Funcionales, lo más cercano posible a las necesidades de los clientes.
- ❖ Remitirse a las Especificaciones de Caso de Uso del Negocio y Sistema de la Solución SAREN Registro Público en caso que se desee profundizar en la descripción del resto de los Procesos.
- ❖ La implementación de la Solución Informática modelada para el Procesos de de Inscripción de Documento en el Sistema de Folio Real que se gestiona en el Registro, sirviendo este de soporte al Proceso de informatización de la rama Registral Pública.

## GLOSARIO.

## A

**Actividad:**

El estado en que se exhibe algún comportamiento.

**Actor:**

Conjunto coherente de roles que los usuarios de Casos de Uso desempeñan cuando interaccionan con estos casos de uso.

**Actores del Negocio:**

Serán aquellas personas que se beneficiarán directamente con el Negocio existente.

**Actores del Sistema:**

Serán los trabajadores del Negocio, que se beneficiarán directamente con el Sistema ya implementado (por ejemplo se beneficiarán con una mayor efectividad y un menor costo y esfuerzo en las operaciones).

**Análisis: (Flujo de Trabajo)**

Flujo de trabajo fundamental cuyo propósito principal es analizar los requisitos descritos en la captura de requisitos, mediante su refinamiento y estructuración. El objetivo de esto es: lograr una comprensión más precisa de los requisitos y obtener una descripción de los requisitos que sea más fácil de mantener y que ayude a dar estructura al Sistema en su conjunto.

**Analista de Sistema:**

Conduce y coordina la extracción de requerimientos y la modelación de Casos de Uso perfilando la funcionalidad del Sistema y delimitándolo.

**Artefactos:**

Pieza de información tangible que es creada, modificada y usada por los trabajadores al realizar actividades; representa un área de responsabilidad, y es candidata a ser tenida en cuenta para el control de la configuración. Un artefacto puede ser un modelo, un elemento de un modelo, o un documento.



**Asiento Registral:**

Un Documento luego de ser inscrito es archivado o protocolizado ubicándose en Protocolo, Tomo, Folio, lo cual constituye un Asiento Registral.

**C****Caso de Uso:**

Es una descripción de un conjunto de secuencias de acciones incluyendo variaciones, que un Sistema lleva a cabo y que conduce a un resultado observable de interés para un actor determinado.

**CORBA:**

Common Object Request Broker Architecture (Arquitectura común de intermediarios en peticiones a objetos). Es un estándar que establece una plataforma de desarrollo de Sistemas distribuidos, facilitando la invocación de métodos remotos bajo un paradigma orientado a objetos.

**C++**

Lenguaje de Programación diseñado a mediados de los años 1980, por Bjarne Stroustrup, como extensión del lenguaje de programación C.

**D****Diagrama:**

La presentación grafica de un conjunto de elementos, usualmente representado como un grafo conectado de vértices (elementos). Y arcos (relaciones).

**Diagramas de Actividades:**

Diagramas que muestran el flujo de actividad a actividad, tratan la vista dinámica de un Sistema. Es un caso especial de diagramas de estado en el cual todos o casi todos los estados son estados de acción y en el cual todas o casi todas las transiciones son disparadas por la terminación de las acciones en los estados origen.

**Diagrama de Casos de Uso:**

Diagramas que muestran un conjunto de Casos de Uso y de Actores y sus relaciones; los diagramas de Casos de Uso muestran los Casos de Uso de un Sistema desde un punto de vista estático.

**Diagramas de Objetos:**

Diagrama que muestra un conjunto de objetos y sus relaciones entre si y con los trabajadores del Negocio en un momento determinado; muestran el diseño o los Procesos de un Sistema desde un punto de vista estático.

**Documento:**

Es el documento redactado por un abogado, donde se refleja cuál es la operación que se va a realizar sobre un inmueble, se especifican los datos del inmueble y de las personas involucradas en la operación, se lleva a la oficina para ser registrado y otorgarle validez legal.

**Documento Notariado:**

Documento Jurídico que fue aprobado en una notaría. Deben chequearse los datos del Notario y la Notaría para validarlo.

**E****Entidades:**

Representa un contenedor de información, algo físico que se utilice en el Proceso del Negocio y que sirva para obtener información o para actualizar información. Generalmente tiene estados, en dependencia de en qué momento aparezca como parte del Proceso.

**F****Fase:**

Período de tiempo entre dos hitos principales de un Proceso de Desarrollo.

**Folio:**

Página, hoja de un documento o libro donde este se asienta. Se numeran consecutivamente, lo cual sirve para referenciar dónde exactamente, en un tomo, está inscrito un documento.

**Flujo alternativo:**

Camino que pueden tomar las actividades en un Caso de Uso que se aleja del Flujo Normal de Eventos como una alternativa. Pueden existir varios.

**Flujo de eventos:**

Camino normal que toman las actividades realizadas en un Caso de Uso.

**Framework:**

Es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de Software puede ser organizado y desarrollado. Puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje de scripting entre otros Softwares para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

**G**

**Gravámenes:**

Se define como gravámenes a Cargos, Hipotecas, Impuestos, Tributos.

**H**

**Hacienda Pública Municipal:**

Entidad gubernamental encargada de recaudar los Impuestos del Estado.

**HTML:**

Acrónimo inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas hipertextuales), lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web.

**I**

**IEEE**

Instituto de IEEE de los ingenieros electrónicos eléctricos. Fundado en 1963, IEEE es una organización integrada por ingenieros, científicos, y estudiantes. IEEE es el mejor conocido para los estándares que se convierten para la industria del ordenador y del elemento electrónico.

**Ingeniería de Software:**

Disciplina de la Ingeniería que concierne a todos los aspectos de la producción de Software. Es una parte de la Ingeniería de la Ingeniería de Sistemas (concierne a todos los aspectos del desarrollo de Sistemas basados en cómputo, que incluyen hardware, Software y el Proceso de Ingeniería). (Somerville, 2002)

**Inmatriculación:** Consiste en la asignación del número correspondiente al Folio Real.

**J****J2EE**

Java 2 Enterprise Edition. Es una parte de la plataforma de programación Java. Basada en componentes de Software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

**K****KDE:**

K Desktop Environment o Entorno de Escritorio K: es un entorno de escritorio e infraestructura de desarrollo para Sistemas Unix/Linux.

**L****Libro de Control de Traslados:**

Donde se asientan las direcciones de los diferentes lugares donde ha sido otorgado un trámite fuera de la oficina, referenciadas con el número de control del trámite y con la fecha del otorgamiento.

**Libro de Presentaciones:**

Libro donde se recogen consecutivamente a diario las notas de presentación.

**Línea base:**

Conjunto de artefactos revisados y aprobados que representa un punto de acuerdo para la posterior evolución y desarrollo, y solamente puede ser modificado a través de un procedimiento formal, como la gestión de cambios y configuraciones.

**Ley del Registro Público y el Notariado (LRPN):**

Decreto Ley en cuya actualización del 15 de Enero de 2007, Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela decreta un conjunto de medidas con el objeto de regular la organización, el funcionamiento, la administración y las competencias de los registros principales, mercantiles, públicos y de las notarías y de garantizar la seguridad jurídica, la libertad contractual y el principio de legalidad de los actos o Negocios jurídicos, bienes y derechos reales. Para el cumplimiento de las funciones registrales y notariales, de las formalidades y solemnidades de los actos o Negocios jurídicos, se aplicarán los mecanismos y la utilización de los medios electrónicos consagrados en la Ley.

**M****MPPRIJ**

Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia.

**Metodologías:**

Se encargan de elaborar estrategias de desarrollo de Software que promuevan prácticas adoptativas en vez de predictivas; centradas en las personas o los equipos, orientadas hacia la funcionalidad y la entrega, de comunicación intensiva y que requieren implicación directa del cliente. (Ivar Jacobson, 2002)

**Modelos:**

Es una descripción de (parte de) un Sistema, descrito en un lenguaje bien definido. Un lenguaje bien definido es un lenguaje con una sintaxis y semántica precisa y que puede ser interpretado y manipulado por un ordenador.

**N****Negocio:**

Cualquier ambiente o entorno en cual esta enmarcado el problema.

**.NET**

Plataforma de desarrollo de Software creada por Microsoft, con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma y permite un rápido desarrollo de aplicaciones.

**O****Otorgantes:**

Persona(s) que firman los Documentos Presentados en el momento del Otorgamiento de un Trámite, y a las que se les hará entrega de los mismos.

**P****Persona jurídica:**

Organización de personas o de personas y de bienes a la que el derecho reconoce capacidad unitaria para ser sujeto de derechos y obligaciones, como las corporaciones, asociaciones, sociedades y fundaciones.

**Poscondiciones:**

Una restricción que ha de ser cierta al completarse una operación.

**Precondiciones:**

Una restricción que ha de ser cierta cuando una operación es invocada.

**Presentantes:**

Persona, (tanto Natural como Jurídica) que presenta un Documento de Inscripción de Actos. Debe estampar su firma en la Hoja del Libro de Presentación como constancia de este hecho.

**Principios Registrales:**

Reglas fundamentales que sirven de base al Sistema Registral de un país determinado, y que pueden especificarse por inducción o abstracción de los diversos preceptos de su derecho positivo.

**Proceso:**

Conjunto de operaciones, acciones, cambios o funciones que se realizan para alcanzar un fin.

**Proceso del Negocio:**

Funciones que se desarrollan en el ambiente o entorno que definimos como Negocio.

**Prohibición:**

Impedimento judicial, medida cautelar, que impide realizar una operación inmobiliaria, ya sea porque pese sobre la persona o sobre el inmueble.

**Puntos de Extensión:**

Punto en el Flujo de Eventos del Caso de Uso donde se inicia un Caso de Uso extendido.

**Puntos de Inclusión:**

Punto en el Flujo de Eventos del Caso de Uso donde se inicia un Caso de Uso incluido.

**R****RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks)**

Sistema de almacenamiento informático que hace uso de múltiples discos duros entre los que distribuye o replica los datos. Beneficios como mayor integridad, mejor tolerancia a fallos, más rendimiento y más capacidad.

**Recaudos:**

Documentos, comprobantes, avales, certificaciones, constancias, etc. que deben acompañar a los documentos a la hora de presentarlos, para conferirle valor legal al Proceso y respaldar las operaciones contenidas en el mismo.

**RMAN (Recovery Manager)**

Funcionalidad de Oracle de grandes ventajas empleada para realizar copias de seguridad, restructuración, recuperación y ubicación de datos en una Base de Datos. Permite registrar, resincronizar y restablecer Base de Datos.

**Rol:**

Papel que desempeña una persona en un determinado momento; una misma persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del Proceso. Comportamiento específico de una entidad que participa en un contexto particular.

**S****Servicio Autónomo (SAREN):**

El Servicio Autónomo de Registros y Notarios es un órgano que depende jerárquicamente del Ministro de Interior y Justicia, y está creado por un Decreto de Fuerza de Ley que estableció que "...se crea la Dirección Nacional de Registros y del Notariado como servicio autónomo, sin personalidad jurídica, que depende jerárquicamente del Ministro del Interior y Justicia. El titular del servicio autónomo es el Director Nacional de Registros y del Notariado"... Tiene entre otros propósitos el de obtener recursos propios producto de su gestión para ser afectados al financiamiento del servicio público Registrales y Notariales que brinda en las Oficinas y Sede Central que lo integran.

**Software:**

Es la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un Sistema de cómputo y que “un producto de Software es un producto diseñado para un usuario”. (IEEE, 1990)

**Solicitante:**

Persona que solicita el inicio de cualquier Acto en un Registro. Puede o no ser el Presentante (véase *Presentante*) o uno de los Otorgantes (véase *Otorgante*) de un trámite.

**Suspensión:**

Medida que levanta, anula, termina una prohibición existente.

**T****Testigo Instrumental:**

La función consiste en llevar a cabo el otorgamiento de los documentos, tomando todas las previsiones necesarias. Todo testigo instrumental está obligado a colaborar con el departamento en la preparación que necesitan los documentos por lo menos con un día de anticipación al otorgamiento. Esta preparación consiste en revisar minuciosamente los documentos verificando que se hayan cumplido los pasos necesarios antes del otorgamiento con las firmas de los funcionarios respectivos, confrontación del original con sus copias, colocación de carátula y sellos respectivos.

**Timbres Fiscales:**

Todos los Timbres o Sellos que por Ley deben llevar los Documentos legales de un Inmueble, o de cualquier Trámite Jurídico sea cual sea su naturaleza.

**Tomo:**

Libro físico, compuesto por varios folios, donde están inscritos y asentados los documentos, se numeran consecutivamente y también, al igual que los folios, sirven para referenciar dónde está inscrito el documento físicamente.



**U****UML:**

Unified Modelling Language es el lenguaje de modelado de Sistemas de Software más conocido en la actualidad; aún cuando todavía no es un estándar oficial, está apoyado en gran manera por la OMG, asociación sin fines de lucro formada por grandes corporaciones, muchas de ellas de la industria del Software, como IBM, Apple, Sun Microsystems y HP.

**V****Visual Basic:**

Lenguaje de programación guiado por eventos, y centrado en un motor de formularios que facilita el rápido desarrollo de aplicaciones gráficas.

**X****XDE**

Nueva herramienta de Rational, que se integra a los IDEs de Java o a Microsoft Visual Studio .NET, permitiendo modelar e implementar sin necesidad de trabajar con herramientas diferentes.

**XML**

Extensible Markup Language o lenguaje de marcas extensible, es un metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por el World Wide Web Consortium.

## BIBLOGRAFÍA.

- Ágil, Alianza.** Manifiesto para el Desarrollo de Software Ágil. [Online] <http://www.agilemanifesto.org>.
- Albornoz, E. M. 2001.** [www.conservadores.cl](http://www.conservadores.cl). *Corporacion chilena de estudio del derecho registral. Obtenido de Los principios del Derecho Registral en nuestro sistema 3ra edición.* [Online] Agosto 2001.
- Alicia Martínez R, Hugo Estrada E, Oscar Pastor L. 2002.** *El Modelo de Negocios como origen de especificaciones de requisitos de software: una aproximación metodológica.* España, México : s.n., 2002.
- Artículo de Sistemas Registrales. Vivas, José. 2006.* 2006.
- Bailón Cabrera, Lorenzo. 2005.** El Registro Público de la Propiedad en el Estado de Jalisco. Instituto de Investigaciones Jurídicas. [Online] Diciembre 2005.  
<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/podium/cont/32/pr/pr39.pdf>.
- Barrio, C. L.** Programación Extrema. *Metodologías de Desarrollo.* [Online] [http://www-lsi.die.upm.es/carreras/ISSE/programacion\\_extrema\\_1x2.pdf](http://www-lsi.die.upm.es/carreras/ISSE/programacion_extrema_1x2.pdf).
- Beck, K. 2000.** *Una explicación de la programación extrema. Aceptar el cambio.* 2000.
- Casadomo. 2008.** CASADOMO. Diccionario.com. [Online] 2008. <http://www.casadomo.com/diccionario.aspx>.
- Corba, OMG. 2000.** Corba. [Online] 2000. <http://www.corba.org/>.
- Cprogramming.com. 2006.** C Programming and C++ Programming -Cprogramming.com. [Online] 2006.  
<http://cprogramming.com/>.
- D'Ippolito, N. 2006.** *Ingeniería de Software II, Agile.* 2006.
- DRAE. 1992.** *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.* Madrid : s.n., 1992.
- Enrich, Margarita Fernández. 2003.** *Metodologías Ágiles. Crystal Methodologies.* Valencia : Facultad de Informática. Universidad Politécnica de Valencia, 2003.
- Gallo, E., & Vergara, M. 2003.** European Software Institute. [Online] 2003. <http://www.esi.es/Berrikuntza>.
- Gómez, J., & Gómez, P. 2006.** ¿Metodologías?... si pero, ¿cuál? *Versión Cero.com.* [Online] 2006.  
<http://www.versioncero.com/articulo/469/metodologias-i-pero-cual>.
- Guevara, L. V. 2003.** Principios Registrales. *Monografías.com.* [Online] 2003.  
<http://www.monografias.com/trabajos13/regis/regis.shtml>.
- Hensgen, Paul. 2003.** *Umbrello UML Modeller Handbook.* 2003.
- Hofmann, Hubert. 1993.** *Requirements Engineering.* 1993.
- IEEE. 1990.** IEEE Standard Computer Dictionary. *IEEE Computer Society.* [Online] 1990.
- Ingeniería, Facultad de.** Los Procesos Ágiles [PPT]. [Online]  
<http://www.fing.edu.uy/inco/cursos/gestsoft/Presentaciones/Procesos%20Agiles%20-%20G4/Procesos%20Agiles.ppt>.
- ISO/IEC. 2002.** Unified Modeling Language (UML). *International Standard ISO/IEC .* [Online] 2002.
- Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh. 2002.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.* 2002.
- Jiménez, MSc. Hugo F. Arboleda. 2005.** Modelos de ciclo de vida en desarrollo de software. *Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas (ACIS).* [Online] Septiembre 2005. <http://www.acis.org.co/index.php?id=551>.

- José H. Canós, Patricio Letelier y M<sup>a</sup> Carmen Penadés. 2003.** Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. [Online] Noviembre 2003. <http://issi.dsic.upv.es/tallerma/actas.pdf>.
- Kendall, K. K. 1997.** *Análisis y Diseño de Sistemas. (3ra Edición ed)*. México : Editorial Prentice Hall, 1997.
- Komer, P. 1993.** *Dirección de la Mercadotenia* . España : s.n., 1993.
- Kotonya, G. 1998.** *Requirements Engineering. Processes and techniques*. USA : s.n., 1998.
- Lafaurie, José Félix. 2003.** Superintendencia de Notariado y Registro. Proyecto de Modernización Tecnológica. *Sitio Web del Primer Congreso Iberoamericano de Registro y Propiedad*. [Online] Noviembre 2003. <http://www.sunarp.gob.pe/CongresoRegistral/ponencias/LafauriePRESENT.pdf>.
- Larman, Craig. 1999.** *UML y Patronos*. México : s.n., 1999.
- Letelier, P. 2003.** Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. *VIII Jornada de Ingeniería de Software y Bases de Datos, JISBD.com*. [Online] 2003. <http://issi.dsic.upv.es/tallerma>.
- Lourdes, Perojo. 2007.** *Análisis y Modelado de la Solución Informática para la Gestión Documental de los Registros Públicos*. Caracas : s.n., 2007.
- LRPN. 2006.** Ley de Registro Público y del Notariado. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. [Online] Diciembre 22, 2006.
- Lueth, Chris. 2004.** NetApp Implementation of RAID Double Parity for Data Protection. [Online] 2004. <http://www.netapp.com/library/tr/3298.pdf>.
- Manrique, F. J. 2006.** Principios Registrales. *Derecho y Cambio Social*. [Online] 2006. <http://www.derechocambiosocial.com/revista009/principios%20registrales.htm>.
- María José Ortín, Jesús García Molina, Begoña Moros, Joaquín Nicolás. Grupo de Investigación de Ingeniería del Software. 2000.** El Modelo del Negocio como base del Modelo de Requisitos. Universidad de Murcia. *Departamento de Informática y Sistemas.Facultad de Informática*. [Online] 2000.
- Mariños, W. G. 2003.** Apuntes del curso de Derecho Registral. *Monografías.com*. [Online] 2003.
- Methodologies, Crystal. 2003.** *Metodologías Ágiles*. [Online] 2003.
- Microsoft. 2003.** Microsoft. Net. [Online] 2003.
- Montalván Pérrigo, Hermann. 2003.** Interconexión Nacional de los Registros Públicos del Perú en el marco del Proceso de Modernización Tecnológica. *Sitio Web del Primer Congreso Iberoamericano de Registro y Propiedad*. [Online] 2003. <http://www.sunarp.gob.pe/CongresoRegistral/ponencias/ponencias%20GG%20Finalismo2.pdf>.
- MPPRIJ. 2008.** Registros y Notarías. *MIJ*. [Online] 2008.
- Navarra. 2005.** Campus Tecnológico de la Universidad de Navarra. *Escuela Superior de Ingenieros San Sebastián*. [Online] 2005. [http://www.tecnun.es/asignaturas/ingsoft/pagina\\_4.html](http://www.tecnun.es/asignaturas/ingsoft/pagina_4.html).
- Nebulon. 2008.** Últimos avances de FDD. *Nebulon.com*. [Online] 2008. <http://www.nebulon.com/articles/fdd/latestfdd.html>.
- Oracle. 2006.** Fundamentos de Administración de Oracle. [Online] 2006. <http://www.nhbarcelona.com/cursos/oracle-administracion-t.htm>.
- Paradigm, Visual. 2008.** Why Visual Paradigm for UML? [Online] 2008. <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.

- Peruanas, Universidad Alas. 2004.** Derecho Notarial y Registral. [Online] 2004.  
<http://www.uap.edu.pe/fac/07/syllabus/070107602.pdf>.
- Pino, Maylin Bacallao y Yaumarys. 2007.** *Propuesta para el levantamiento de requisitos de la segunda fase del desarrollo del proyecto de modernización de los Registros y Notarías de la República Bolivariana de Venezuela.* Caracas : s.n., 2007.
- Pressman, Roger S. 2005.** *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico.* 2005.  
—. **2002.** *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico.* 2002.
- Proyecto Técnico-Económico para la Modernización de Registros y Notarías Nacional.* **Perez, Alexei Zubizarreta. 2005.** 2005.
- Raghavan, S. 1994.** *Lecture Notes on Requirements Elicitation.* s.l. : S. E. Institute, Carnegie Mellon University, 1994.
- Rational. 2008.** [Online] 2008. <http://www.rational.com/uml/>.
- Requisitos No Funcionales.* **Vazquez, Maykel Yelandy Leyva. 2005.** 2005.
- Ruiz, S. S. 2003.** *Sistemas y principios registrales. ilustrado.com.* [Online] 2003.  
<http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyAkApyyEvYqvoknl.php>.
- Saiedian, H. 1999.** *Requirements Engineering: Making the connection between the software developer and customer.* Nebraska : s.n., 1999.
- Sanchez, M. A. 2004.** *Metodologías De Desarrollo De Software Ing. Informático.* Perú : TeamSoft, 2004.
- Software-Engineering. 2005.** *Herramienta CASE. Software-Engineering.* [Online] 2005.
- Solus, S.A. 2007.** *Guía de Usuario de Enterprise Architect 6.5.* 2007.
- Sommerville, Ian. 2002.** *Ingeniería del Software 5ta y 6ta edición. Capítulo 1.* México : s.n., 2002.
- Subrahmanyam Allamaraju, Cedie Beust, John Davies. 2000.** *Programación Java Server con J2EE.* [Online] 2000.
- Toro, Amador Durán. 2000.** *Informe Técnico LSI-2000-10.* Sevilla, España : s.n., 2000.
- UML. 2000.** *The Unified Modeling Language.* 2000.
- Véliz, A. R.** *Metodologías de Diseño y Análisis. Ingeniería en Informática Aplicada.*
- Yasmany, Molina. 2007.** *Diseño e Implementación de la solución informática para la Gestión Documental de los Registros Públicos de Venezuela.* Caracas : s.n., 2007.

## ANEXO.

**Anexo 1: Ley de Registro Público y del Notariado de Venezuela.**

Este Anexo, muestra el texto completo de los Artículos citados de la Ley de Registro Público y del Notariado de Venezuela.

**Objeto.**

**Artículo 1:** El objeto de esta Ley es regular la organización, el funcionamiento, la administración y las competencias de los registros principales, mercantiles, públicos y de las notarías.

**Finalidad y medios electrónicos.**

**Artículo 2:** Esta Ley tiene como finalidad garantizar la seguridad jurídica, la libertad contractual y el principio de legalidad de los actos o Negocios jurídicos, bienes y derechos reales. Para el cumplimiento de las funciones registrales y notariales, de las formalidades y solemnidades de los actos o Negocios jurídicos, se aplicarán los mecanismos y la utilización de los medios electrónicos consagrados en la Ley.

**Aplicación.**

**Artículo 3:** Con el fin de garantizar el fiel cumplimiento de los servicios que prestan, los registros y las notarías deberán observar en sus procedimientos los principios registrales enunciados en esta Ley.

**Principio de Rogación.**

**Artículo 4:** La presentación de un documento dará por iniciado el procedimiento registral, el cual deberá ser impulsado de oficio hasta su conclusión, siempre que haya sido debidamente admitido.

**Principio de Prioridad.**

**Artículo 5:** Todo documento que ingrese al Registro deberá inscribirse u otorgarse con prelación a cualquier otro presentado posteriormente, salvo las excepciones establecidas en esta Ley.

**Principio de Especialidad.**

**Artículo 6:** Los bienes y derechos inscritos en el Registro, deberán estar definidos y precisados respecto a su titularidad, naturaleza, contenido y limitaciones.

**Principio de Consecutividad.**

**Artículo 7:** De los asientos existentes en el Registro, relativos a un mismo bien, deberá resultar una perfecta secuencia y encadenamiento de las titularidades del dominio y de los demás derechos registrados, así como la correlación entre las inscripciones y sus modificaciones, cancelaciones y extinciones.

**Principio de Legalidad.**

**Artículo 8:** Sólo se inscribirán en el Registro los títulos que reúnan los requisitos de fondo y forma establecidos por la Ley.

**Principio de Publicidad.**

**Artículo 9:** La fe pública registral protege la verosimilitud y certeza jurídica que muestran sus asientos. La información contenida en los asientos de los registros es pública y puede ser consultada por cualquier persona.

**Manejo electrónico.**

**Artículo 23:** Todos los soportes físicos del Sistema registral y notarial actual se digitalizarán y se transferirán a las bases de datos correspondientes. El Proceso registral y notarial podrá ser llevado a cabo íntegramente a partir de un documento electrónico.

**Firma electrónica.**

**Artículo 24:** La firma electrónica de los registradores o registradoras y notarios o notarias tendrá la misma validez y eficacia probatoria que la ley otorga.

**Misión.**

**Artículo 25:** La misión de los registros es garantizar la seguridad jurídica de los actos y de los derechos inscritos, con respecto a terceros, mediante la publicidad registral.

**Publicidad registral.**

**Artículo 26:** La publicidad registral reside en la base de datos del Sistema automatizado de los registros, en la documentación archivada que de ellas emanen y en las certificaciones que se expidan.

**Digitalización de imágenes.**

**Artículo 32:** Las imágenes de los testimonios notariales y de los documentos que ingresan al Registro, serán digitalizadas y relacionadas tecnológicamente por el Sistema. Estas imágenes serán incorporadas

en la base de datos y podrán ser consultadas de manera simultánea con los asientos registrales y notariales relacionados.

### **Folio Real.**

**Artículo 34.** En las zonas urbanas o rurales donde existan levantamientos catastrales, las inscripciones de bienes y de derechos se practicarán de conformidad con el Sistema denominado folio real, de manera que los asientos electrónicos registrales tendrán por objeto los bienes y no sus propietarios.

El folio real será elaborado por medios mecánicos o automatizados, y consiste en un detallado resumen de la operación sujeta a Inscripción, que permita de manera clara y precisa establecer la tradición legal del inmueble, todas las cargas y gravámenes que se constituyan y sus respectivas cancelaciones, así como las medidas judiciales que pesen sobre el bien y los datos de sus suspensiones. El Registrador o Registradora en la nota de registro, indicará el número del folio real correspondiente.

En las zonas urbanas o rurales, donde no existan levantamientos catastrales, las inscripciones de bienes y derechos se realizarán de acuerdo al Sistema denominado folio personal. Para la Inscripción y anotación de aquellos actos previstos en el Código Civil, cuya competencia esté atribuida a los que éste denomina Registro Subalterno o Registro Público, en la Ley Especial de Asociaciones Cooperativas, en la Ley de Hipoteca Mobiliaria y Prenda sin Desplazamiento de Posesión, en el Registro Nacional de Hierros y Señales, y en las leyes que rijan la materia de minas e hidrocarburos y otras leyes relacionadas con la Inscripción registral, los documentos en que se constituyan, modifiquen, cedan, traspasen, prorroguen o extingan sociedades mercantiles que comprendan inmuebles o que se aporten a las mismas, los decretos de embargo sobre bienes inmuebles, se seguirá llevando por el Sistema de folio personal.

### **Identificación de bienes y derechos.**

**Artículo 35:** Las inscripciones de bienes y de derechos se identificarán con un número de matrícula y se practicarán en asientos automatizados que deberán mostrar, de manera simultánea, toda la información vigente que sea relevante para la identificación y descripción del derecho o del bien, la determinación de los propietarios, las limitaciones, condiciones y gravámenes que los afecten.

### **La asignación de matrícula.**

**Artículo 36:** Para la identificación de los bienes y de los derechos inscritos, el Sistema registral asignará matrículas en orden consecutivo ascendente, de manera automatizada, sin que éstas puedan usarse

nuevamente, hasta tanto el asiento registral de ese bien o derecho se haya extinguido o cancelado. La matrícula podrá ser alfanumérica, según las necesidades de clasificación de los bienes y los derechos que rijan la materia registral.

## **Anexo 2: Paso para obtener un producto con calidad.**

En el desarrollo de Soluciones Informáticas, la Ingeniería del Software comprende pasos generales por los cuales se debe transitar si se desea obtener un producto de calidad, estos se listan a continuación: (Pressman, 2002)

### **Identificación del Entorno.**

La primera actividad es comprender el entorno para el cual se desarrollará la Solución Informática, conocer el Negocio, modelarlo para su mejor comprensión, identificar los principales Procesos y el orden secuencial de estos.

### **Captura de Requisitos.**

Extraer los requisitos de un producto de Software es la segunda etapa para crearlo a partir de esta es donde se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales que debe tener el producto. Para la Captura de Requisitos se aplican diferentes técnicas de recopilación y análisis de información, por ejemplo, entrevistas con los clientes, cuestionarios, etc. Se requiere de habilidad y experiencia en la Ingeniería de Software para reconocer requisitos incompletos, ambiguos o contradictorios.

### **Análisis y Especificación.**

Se analizan los requisitos que se describieron en la Captura de Requisitos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo de esta fase es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos. Se describe utilizando el lenguaje de los desarrolladores. Es una primera aproximación al diseño del Software.

### **Diseño y Arquitectura.**

Se modela el Sistema de Software, alcanzando de este modo su forma (incluida la arquitectura<sup>40</sup>) para que soporte todos los requisitos, incluyendo los no funcionales y restricciones relacionadas con los lenguajes de programación, componentes reutilizables, Sistemas Operativos, tecnologías de distribución y

---

<sup>40</sup> Arquitectura: Conjunto de decisiones significativas acerca de la organización de un Sistema software, la selección de los elementos estructurales a partir de los cuales se compone el Sistema, y las interfaces entre ellos. La arquitectura del software se interesa no sólo de la estructura y el comportamiento, sino también por las restricciones y compromisos de uso, funcionalidad, funcionamiento, flexibilidad al cambio, reutilización, comprensión, economía y tecnología, así como por aspectos estéticos. (Ivar Jacobson, 2002)



conurrencia. En esta fase se descomponen los trabajos de implementación en partes más manejables (subSistemas y sus interfaces) que puedan ser llevadas a cabo por diferentes equipos de desarrollo lo cual contribuye a una arquitectura estable y sólida.

**Implementación.**

En esta fase se implementan (se traduce a lenguaje de programación) las especificidades de los requisitos, los modelos de análisis y diseño, obteniéndose un producto que cumpla con las funcionalidades indicadas.

**Prueba.**

En esta fase se diseñan Casos de Uso de Prueba acorde a los requerimientos capturados y las especificaciones detalladas, con el fin de comprobar que el Software realice correctamente las acciones indicadas en la especificación. Las pruebas se realizan a los requerimientos funcionales y no funcionales especificados, primeramente en los módulos del Sistema y luego al Sistema integrado.

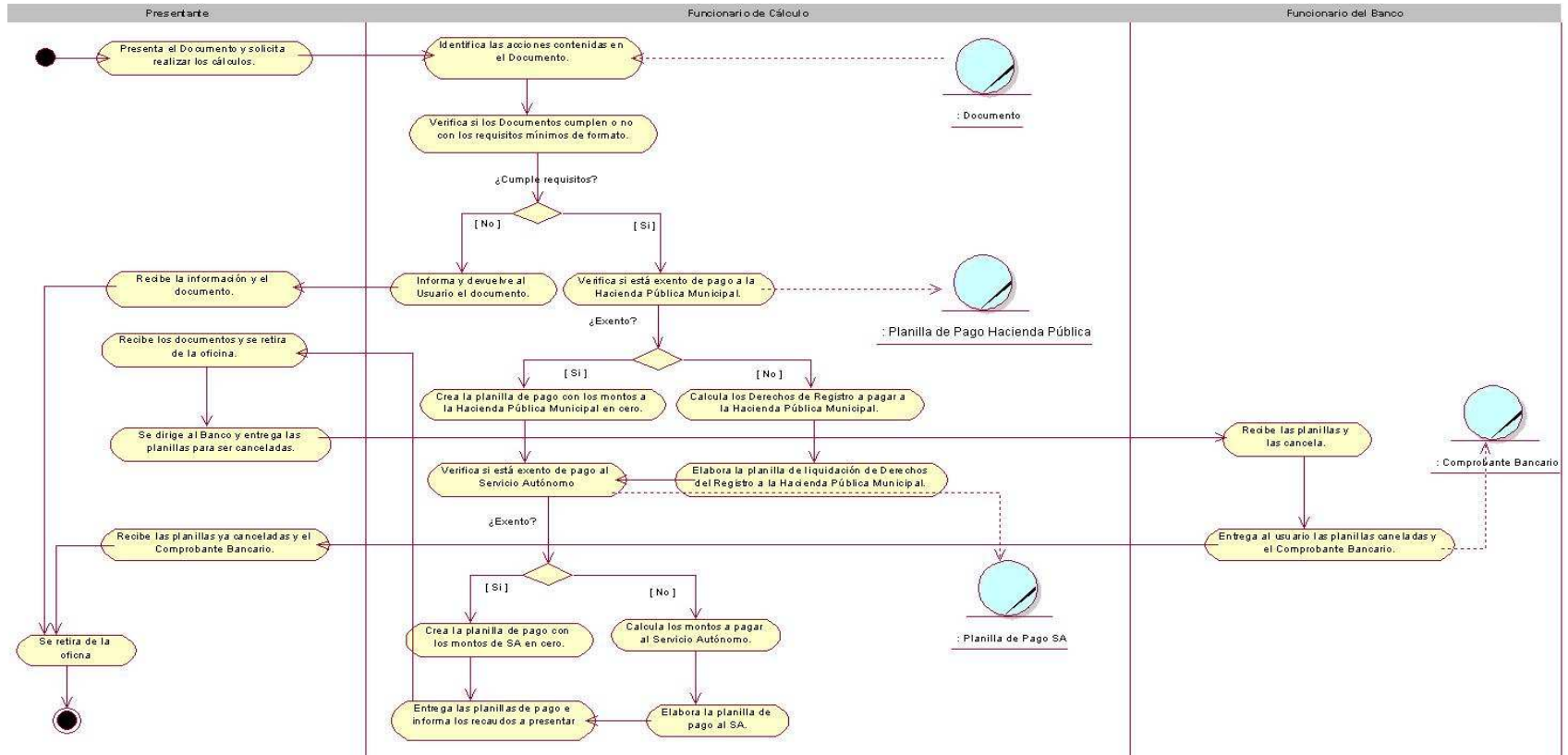
**Mantenimiento.**

En esta fase se le da soporte, o sea mantenimiento y se realizan mejoras al Software con el fin de enfrentar errores descubiertos y/o nuevos requisitos. Alrededor de 2/3 de toda la Ingeniería de Software está inmersa en el mantenimiento del Software.

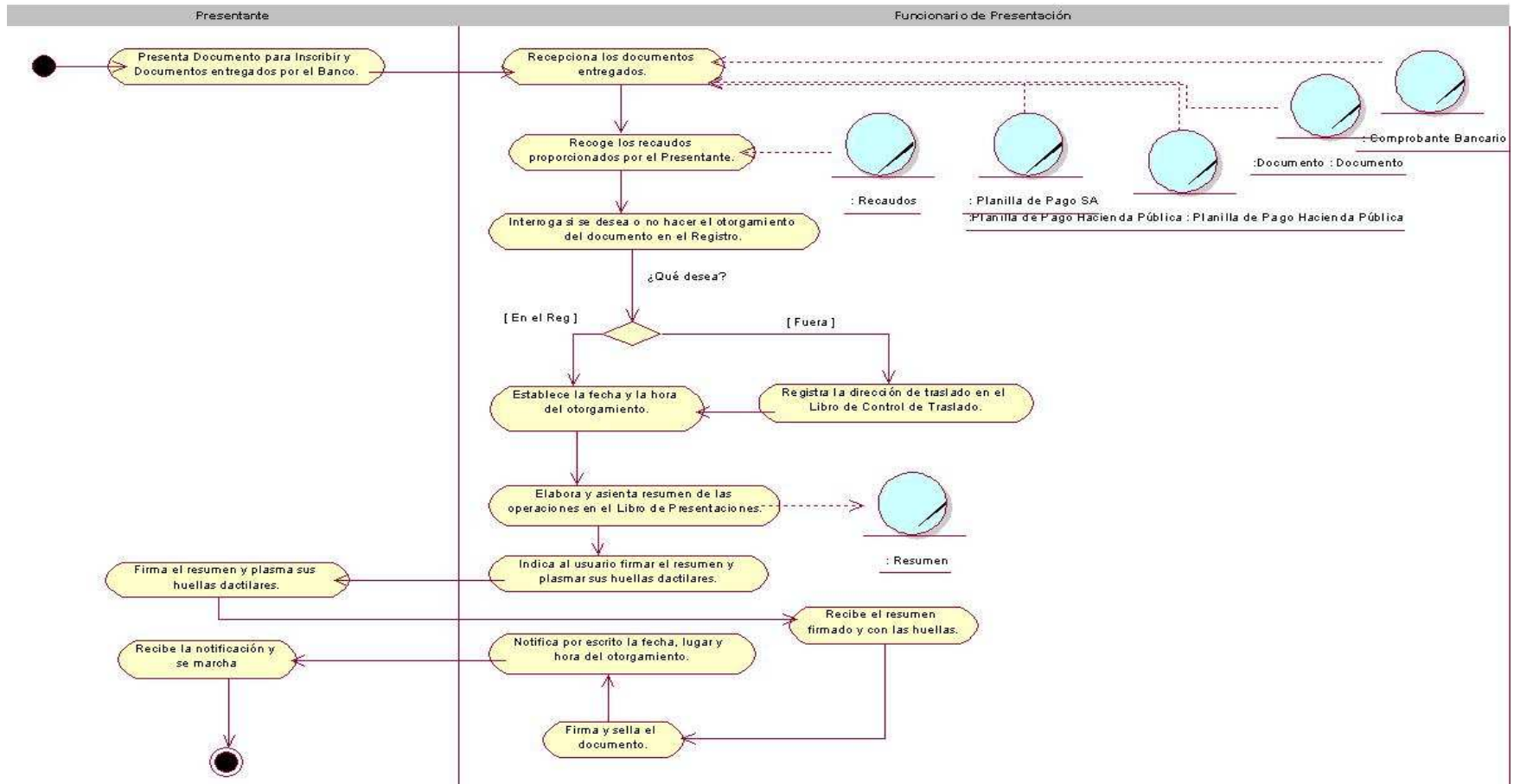
**Documentación.**

La documentación de un Software tiene gran importancia, ya que en esta mediante un lenguaje natural se describen las funcionalidades del Software que se van generando por cada una de las fases que transita. Los documentos quedan como constancia y sirven luego para una mejor comprensión e identificación de las tareas acometidas y las funcionalidades de cada una de las actividades que se implementan. Sirven posteriormente, para la etapa de soporte, mantenimiento y mejora del producto, y no solo en estas etapas, sino también durante la etapa de uso del Software o sea en la etapa de trabajo con la herramienta informática.

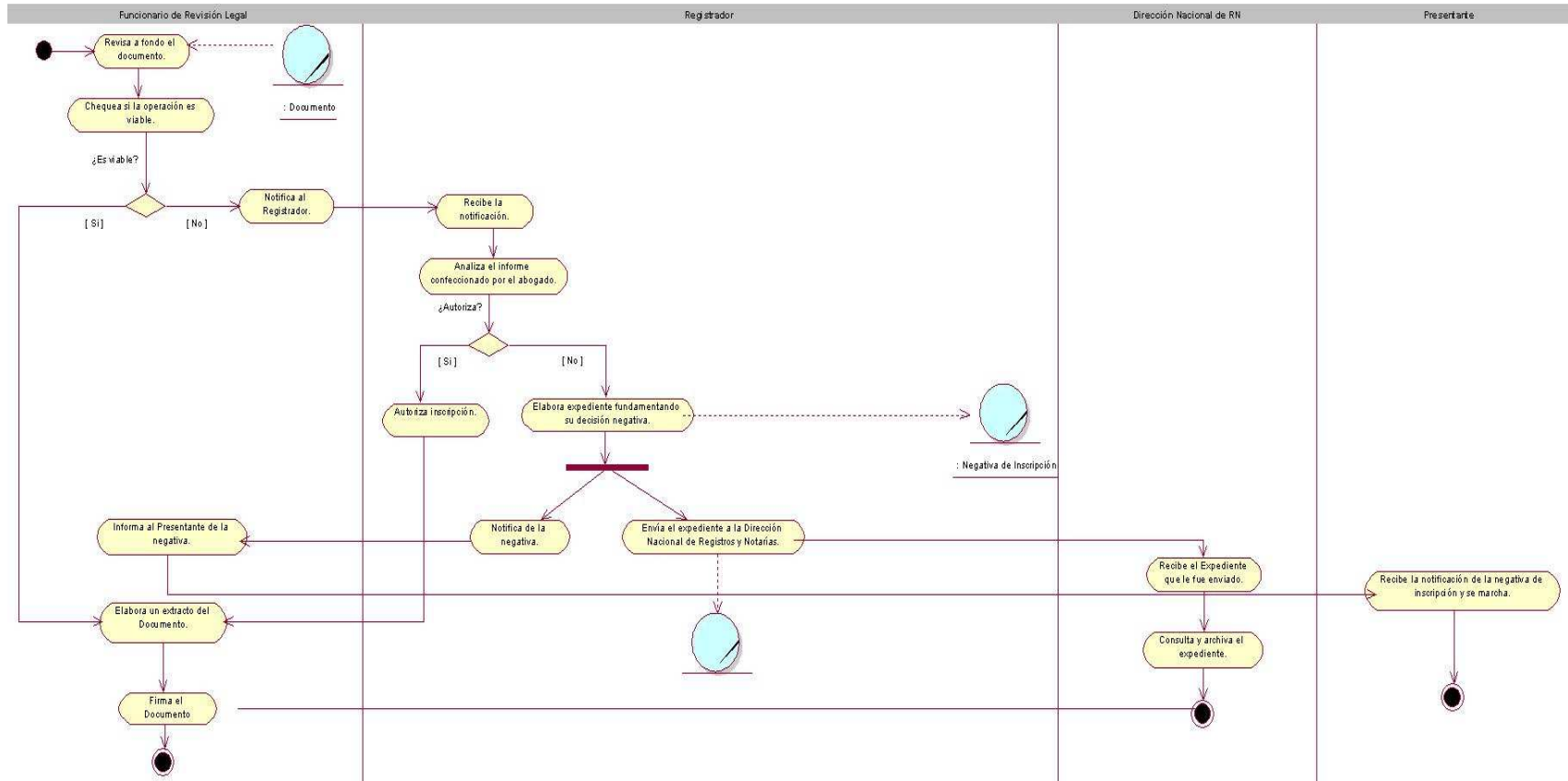
### Anexo 3: Diagrama de Actividad del Caso de Uso < Calcular Gastos del Trámite >.



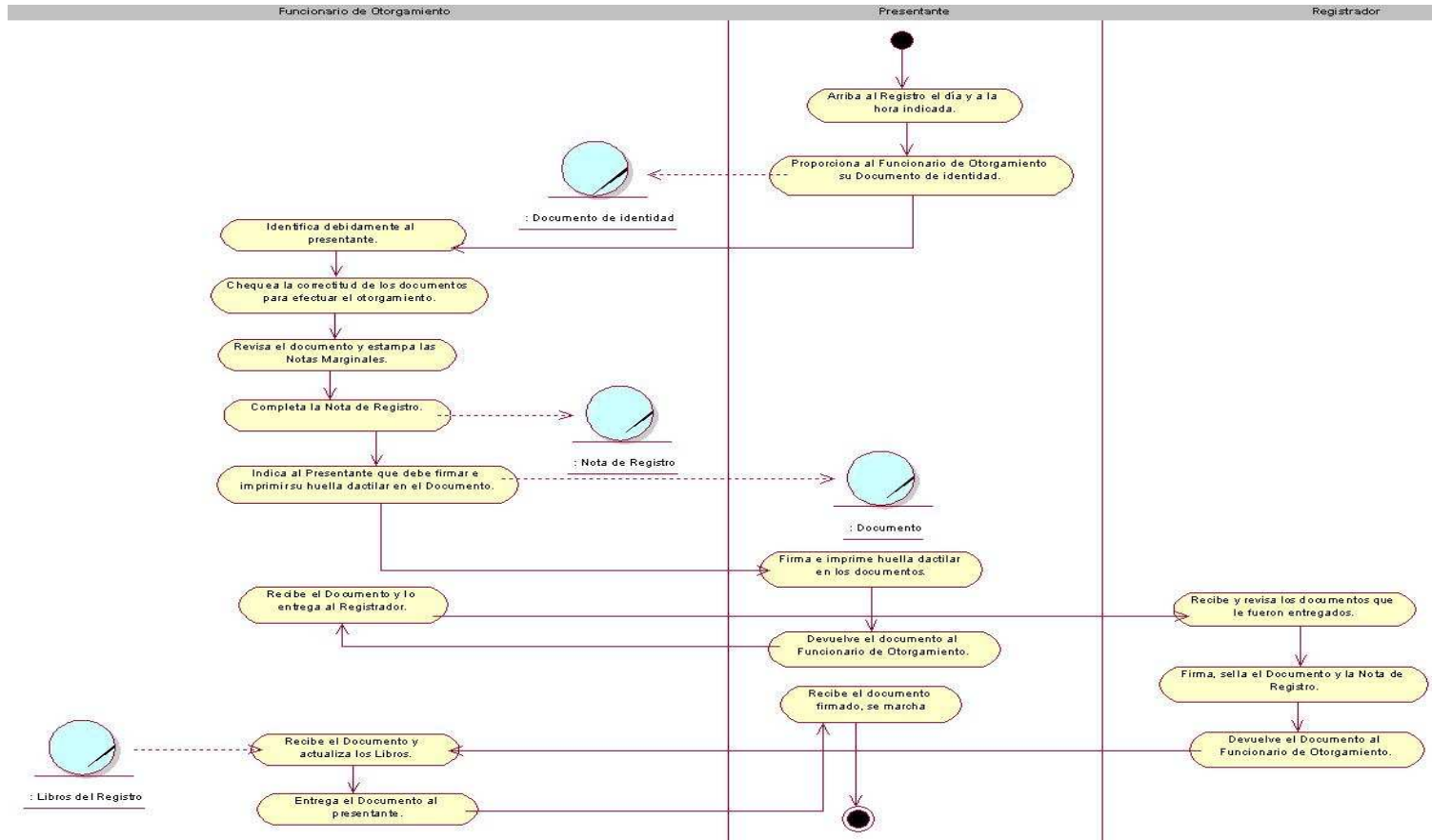
Anexo 4: Diagrama de Actividad del Caso de Uso < Presentar Documentos >.

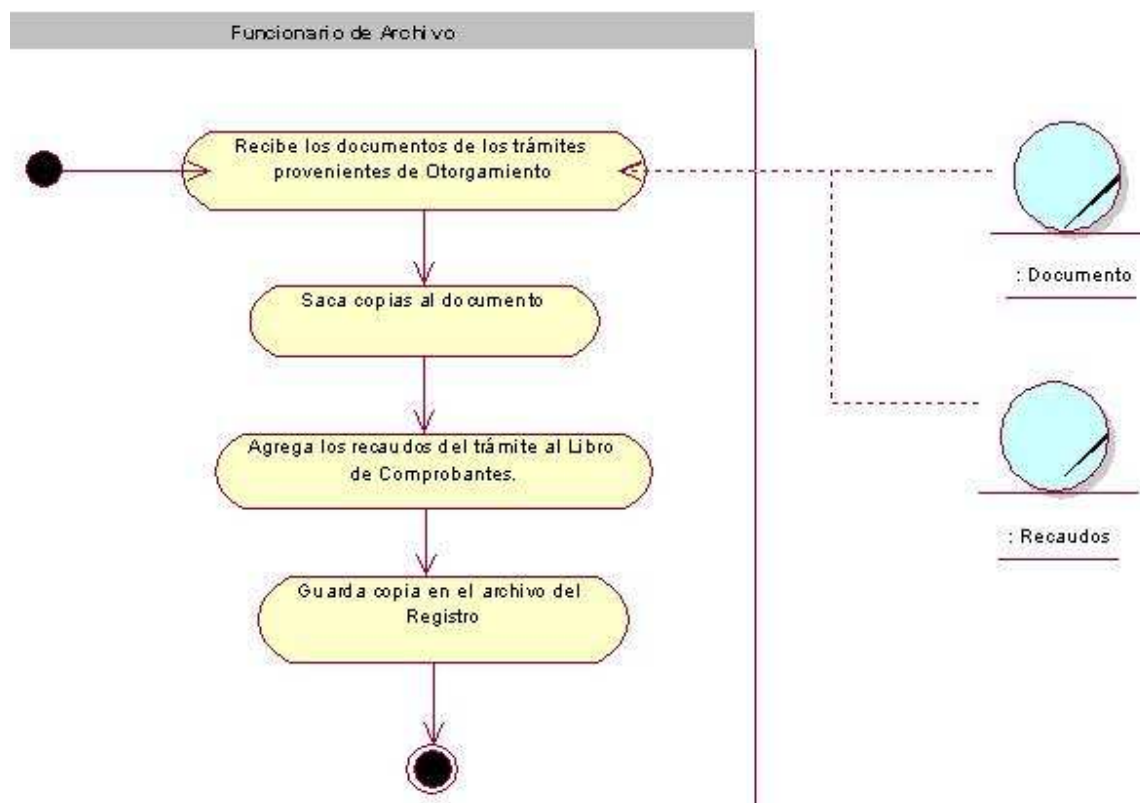


### Anexo 5: Diagrama de Actividad del Caso de Uso < Revisar Documento >.



## Anexo 6: Diagrama de Actividad del Caso de Uso < Otorgar >.



**Anexo 7: Diagrama de Actividad del Caso de Uso < Archivar Documento >.**

**Anexo 8: Encuesta realizada a los Funcionarios de los Registros Públicos.****Cuestionario para los Funcionarios de las Oficinas de Registros Públicos**

El presente cuestionario se realiza en el marco de los convenios entre la República Bolivariana de Venezuela y la República de Cuba a raíz del desarrollo de la Solución Informática SAREN.

Persigue el objetivo de identificar algunos aspectos importantes en las actividades que tienen lugar en las oficinas de Registros Públicos de Venezuela.

**Nombre del Encuestado:** \_\_\_\_\_ **Cargo que ocupa:** \_\_\_\_\_

**Nombre del Encuestador:** \_\_\_\_\_ **Cargo que ocupa:** \_\_\_\_\_

**Fecha de realizada la encuesta:** \_\_\_\_\_

1. Cantidad de personas vinculadas al departamento donde se realiza la entrevista.
2. Funciones de cada uno.
3. Actos y atributos de cada uno de ellos que se relacionaban en el paso o departamento.
4. Exoneraciones de pagos que pudieran estar relacionadas con cada uno de los actos.
5. Tiempo en que se realiza cada uno de los trámites (actos) en el departamento.
6. Salida (documento) que se le debe entregar al presentante necesario para el siguiente paso del trámite.
7. Identificar las funciones que pudieran ser realizadas por el presentante sin necesidad de su presencia desde un primer momento en el Registro.
8. Identificar aquellas funciones que necesitan comunicarle información al usuario por vía telefónica.
9. Listar las diferentes actividades que se realizan en cada uno de los departamentos.
10. Listar las precondiciones que se necesitan previamente para que comiencen las actividades en cada departamento.
11. Identificar en la parte de archivo todos los datos que se necesitan para conformar un Documento.
12. Identificar la forma de procesar los trámites y de organización del archivo.

## Anexo 9: Requerimientos Funcionales por Casos de Uso.

### Calcular Documento.

**RSW 1.** Iniciar Nuevo Trámite de Inscripción.

El Sistema debe permitir iniciar un nuevo trámite de Inscripción de documento.

**RSW 2.** Mostrar todos los trámites.

El Sistema debe mostrar todos los trámites disponibles para continuar el cálculo y análisis documental.

**RSW 3.** Realizar búsqueda de trámites.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de trámites por filtro de fecha inicio y fin y por el número del trámite.

**RSW 4.** Calcular los montos a pagar según los servicios solicitados.

El Sistema debe realizar el cálculo del trámite según los actos seleccionados para realizar el servicio.

**RSW 5.** Seleccionar recaudos.

En dependencia de los actos seleccionados el Sistema debe mostrar los recaudos correspondientes, dando la posibilidad de adicionar o eliminar recaudos siempre que estos no sean obligatorios.

**RSW 6.** Buscar el presentante del trámite.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de la persona que esta solicitando el cálculo del trámite. Esta puede o no ser el presentante del trámite.

**RSW 7.** Adicionar una nueva persona.

El Sistema debe permitir adicionar una nueva persona en caso necesario, debido a que la persona es extranjera o no esta registrada con anterioridad.

**RSW 8.** Adicionar exenciones al trámite.

El Sistema debe permitir adicionar exenciones asociadas al trámite a la entidad seleccionada.

**RSW 9.** Guardar y asignar un número al trámite.

Una vez culminado el cálculo del trámite el Sistema debe asignar de manera automática un número al trámite, número que lo identificará hasta el paso presentación donde recibe el número oficial.

**RSW 10.** Imprimir planilla de Solicitud del Trámite.

Reflejar en la planilla de solicitud de trámite los montos finales a pagar por los servicios solicitados y permitir imprimir dicha planilla.



**Inscribir Documento.**

**RSW 11.** Mostrar todos los trámites.

El Sistema debe mostrar todos los trámites disponibles para continuar el cálculo y análisis documental.

**RSW 12.** Realizar búsqueda de trámites.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de trámites por filtro de fecha inicio y fin y por el número del trámite.

**RSW 13.** Mostrar Recaudos.

El Sistema debe mostrar los recaudos indicados en el paso de Cálculo.

**RSW 14.** Adicionar Recaudos.

El Sistema debe permitir adicionar al trámite nuevos recaudos según estime conveniente.

**RSW 15.** Gestionar Recaudos.

El Sistema debe permitir gestionar recaudos, así como la digitalización de los mismos.

**RSW 16.** Buscar el presentante del trámite.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de la persona que será el presentante definitivo del trámite.

**RSW 17.** Adicionar una nueva persona.

El Sistema debe permitir adicionar una nueva persona en caso necesario, debido a que la persona es extranjera o no esta registrada con anterioridad.

**RSW 18.** Buscar Documento Notariado.

El Sistema debe permitir realizar búsquedas de Documentos Notariados e insertar datos de estos.

**RSW 19.** Buscar Abogado Redactor.

El Sistema debe permitir realizar búsquedas de Abogados Redactores.

**RSW 20.** Seleccionar Otros Emisores.

El Sistema debe permitir la selección de otros emisores e insertar una descripción de los mismos.

**RSW 21.** Buscar Otorgantes.

El Sistema debe permitir realizar búsquedas de otorgantes del trámite.

**RSW 22.** General número del trámite.

El Sistema debe generar el Número de control definitivo del trámite, el cual tiene el siguiente formato: [Número del Registro]. [Ejercicio Fiscal]. [Período Contable][Número de serie del trámite] donde el Número de serie es el orden de presentación del trámite.

**RSW 23.** General Constancia de Recepción y Libro de Presentaciones.

El Sistema debe generar la Constancia de Recepción de los documentos, así como el Libro de Presentaciones.

**RSW 24.** Imprimir la Constancia de Recepción y Libro de Presentaciones.

El Sistema debe permitir imprimir la Constancia de Recepción de los documentos, así como el Libro de Presentaciones.

**RSW 25.** Editar la Constancia de Recepción y Libro de Presentaciones.

El Sistema debe permitir editar la Constancia de Recepción de los documentos, así como el Libro de Presentaciones.

### **Revisar Documento.**

**RSW 26.** Mostrar todos los trámites.

El Sistema debe mostrar el listado de trámites, que están asignados al Funcionario de Revisión Legal que se encuentra trabajando, que ya han sido presentados y están en espera por Revisión Legal.

**RSW 27.** Realizar búsqueda de trámites.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de trámites por filtro de fecha inicio y fin y por el número del trámite.

**RSW 28.** Gestionar Inmuebles.

El Sistema debe permitir adicionar y eliminar inmuebles además de observar los detalles de los mismos.

**RSW 29.** Mostrar títulos relacionados al inmueble.

El Sistema debe mostrar un listado de títulos anteriores relacionados al inmueble en cuestión.

**RSW 30.** Configurar el gravamen o traspaso de propiedad de inmuebles.

El Sistema debe permitir configurar el gravamen o traspaso de propiedad del inmueble asociado.

**RSW 31.** Insertar Nuevo Inmueble.

El Sistema debe notificar que el inmueble buscado no se ha encontrado cuando el Funcionario de Revisión Legal realiza la búsqueda del mismo y esta no es satisfactoria, el Sistema debe informarlo y dar la posibilidad de insertar el inmueble deseado.

**RSW 32.** Insertar citas, folio real y notas marginales.

El Sistema debe permitir redactar citas anexas al trámite y el folio real y nota marginal correspondiente.

**RSW 33.** Vincular inmueble.

El Sistema debe permitir vincular los inmuebles insertados con títulos anteriores existentes y trámites en revisión.

**RSW 34.** Establecer estado del trámite.

El Sistema debe permitir establecer el trámite como:

- **Revisado** cuando el Funcionario de Revisión Legal no detecta nada anormal ni incongruente en los títulos o el inmueble.
- **Pendiente** en Revisión cuando el Funcionario de Revisión Legal detecta alguna incongruencia o problema en los datos del inmueble o los títulos relacionados con el trámite.
- **Bloqueado** en Revisión cuando el Funcionario de Revisión Legal detecta alguna incongruencia o problema en los datos del inmueble que no permiten que el trámite sea impulsado para los siguientes pasos hasta que el Servicio Autónomo genere una nota de suspensión de bloqueo y esta sea incorporada el Sistema mediante un recaudo llamado Acta de suspensión de bloqueo.

**Consultar Prohibiciones.**

**RSW 35.** Mostrar todos los trámites.

El Sistema debe mostrar el listado de trámites, que están asignados al Funcionario de Revisión Legal que se encuentra trabajando, que ya han sido presentados y revisados y están en espera de la revisión de prohibiciones.

**RSW 36.** Realizar búsqueda de trámites.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de trámites por filtro de fecha inicio y fin y por el número del trámite.

**RSW 37.** Visualizar los Documentos.

El Sistema debe visualizar los documentos asociados a las prohibiciones y las suspensiones.

**RSW 38.** Realizar búsqueda avanzada.

El Sistema debe permitir realizar búsqueda avanzada de prohibiciones.

**RSW 39.** Gestionar medidas.

El Sistema debe permitir consultar y adicionar medidas al trámite.

**RSW 40.** Establecer estado del trámite.

El Sistema debe permitir establecer el trámite como:

- **Revisado** cuando el Funcionario de Revisión Legal no detecta nada prohibición asociada al inmueble o propietarios.
- **Pendiente** en Revisión cuando el Funcionario de Revisión Legal detecta alguna prohibición asociada.

### Otorgar Trámites.

**RSW 41.** Mostrar todos los trámites.

El Sistema debe mostrar todos los trámites disponibles a otorgar.

**RSW 42.** Realizar búsqueda de trámites.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de trámites por filtro de fecha inicio y fin y por el número del trámite.

**RSW 43.** Buscar personas.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de la persona que será el otorgante del trámite.

**RSW 44.** Adicionar una nueva persona.

El Sistema debe permitir adicionar una nueva persona en caso necesario, debido a que la persona es extranjera o no esta registrada con anterioridad.

**RSW 45.** Visualizar documentos.

El Sistema debe permitir visualizar los documentos digitalizados asociados al trámite.

**RSW 46.** Ir a Revisión Legal y Consultar Prohibiciones.

El Sistema debe permitir ir al paso de Revisión Legal y Consultar Prohibiciones, en caso necesario.

**RSW 47.** Generar Nota de Otorgamiento.

El Sistema debe general la Nota de Otorgamiento del trámite con todos sus datos.

**RSW 48.** Indicar Testigos, Otorgantes, Firmantes a Ruego.

El Sistema debe permitir adicionar y eliminar los testigos participantes en el otorgamiento, los otorgantes y los firmantes a ruego.

**RSW 49.** Indicar Testigos Suplementarios.

El Sistema debe permitir adicionar y eliminar los testigos suplementarios participantes en el otorgamiento.

**RSW 50.** Editar la Nota de Otorgamiento.

El Sistema debe permitir editar la Nota de Otorgamiento en caso necesario.

**RSW 51.** Mostrar la ubicación de los documentos.

El Sistema debe mostrar la ubicación de los documentos en el archivo digital.

**RSW 52.** Digitalizar documentos.

El Sistema debe permitir realizar la digitalización del documento original del trámite.

### **Consultar Archivo.**

**RSW 53.** Realizar búsqueda de documentos.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de los documentos en el archivo por los parámetros especificados.

**RSW 54.** Visualizar los documentos.

El Sistema debe visualizar los documentos encontrados luego de realizada la búsqueda.

**RSW 55.** Mostrar Nota Marginal.

El Sistema debe visualizar las notas marginales correspondientes al documento seleccionado.

**RSW 56.** Visualizar Documento.

El Sistema debe visualizar el documento original seleccionado de manera digital.

### **Gestionar Documento.**

**RSW 57.** Mostrar todos los trámites.

El Sistema debe mostrar todos los trámites disponibles para realizar la gestión de documento, dígase Documento Original y Documentos de los Recaudos.

**RSW 58.** Digitalizar Documento.

El Sistema debe permitir digitalizar y guardar los documentos, dígase Documento Original y Documentos de los Recaudos, con una calidad asequible para la posterior lectura.

**RSW 59.** Digitalizar Continuamente.

El Sistema debe posibilitar la digitalización continua de Documentos de los trámites, es decir, una vez digitalizado el documento de un trámite volver a mostrar los trámites disponibles por si se desea digitalizar el documento de otro trámite.

**RSW 60.** Capturar Recaudos.

El Sistema debe capturar los datos correspondientes a los recaudos asociados al trámite, introducidos por el usuario.

**Gestionar Búsqueda.****RSW 61.** Especificar Búsqueda.

El Sistema debe capturar los valores especificados por el usuario que son los filtros de búsqueda.

**RSW 62.** Realizar Búsqueda.

El Sistema realiza la búsqueda según los criterios especificados y muestra los resultados obtenidos.

**RSW 63.** Informar Búsqueda.

El Sistema en caso de no encontrar resultados afines con los criterios de búsqueda seleccionados, indica que no existen resultados.

**Gestionar Inmueble.****RSW 64.** Realizar Búsqueda.

El Sistema debe permitir realizar la búsqueda de inmueble, personas naturales y jurídicas.

**RSW 65.** Editar Datos.

El Sistema debe permitir la edición de los datos indicados por el usuario.

**RSW 66.** Actualizar Datos.

El Sistema debe permitir la actualización de los datos modificados por el usuario.

**RSW 67.** Insertar Nuevo Inmueble.

El Sistema debe permitir insertar un nuevo Inmueble, con los criterios especificados por el usuario.

**RSW 68.** Indicar Porcentaje.

El Sistema debe permitir indicar el porcentaje del cual es propietaria la persona.

**Nueva Persona.****RSW 69.** Insertar Nueva Persona.

El Sistema debe permitir inscribir nuevas personas extranjeras identificadas por su número de pasaporte.

**RSW 70.** Especificar Campos Obligatorios.

El Sistema debe indicar cuáles son los campos obligatorios para la Inscripción de la persona.

**Adicionar Otorgantes.****RSW 71.** Buscar Persona.

El Sistema debe permitir realizar búsquedas de personas tanto jurídicas como naturales.

**RSW 72.** Validar Persona.

El Sistema debe validar que una persona no puede ser apoderado jurídico de sí mismo.

**RSW 73.** Asociar Persona.

El Sistema debe asociar las personas según se indique.

**Imprimir Documento.****RSW 74.** Imprimir Documento.

El Sistema debe permitir imprimir el documento seleccionado.

**RSW 75.** Visualizar Documento.

El Sistema debe visualizar el documento a imprimir.

**RSW 76.** Aumentar Visualización.

El Sistema debe permitir aumentar la visualización del documento seleccionado.

**Visualizar Documentos Asociados.****RSW 77.** Visualizar Documento.

El Sistema debe visualizar el documento solicitado.

**RSW 78.** Imprimir Documento.

El Sistema debe permitir imprimir el documento visualizado.

**RSW 79.** Aumentar Visualización.

El Sistema debe permitir aumentar la visualización del documento seleccionado.

**Sincronizar Contabilidad.****RSW 80.** Chequear Importe.

El Sistema debe chequear que el importe introducido sea igual al importe calculado por la aplicación.

**RSW 81.** Contabilizar Comprobante.

El Sistema debe contabilizar el comprobante bancario utilizando los siguientes datos:

- Identificador del trámite.
- Número de cuenta bancaria.

- Importe.
- Número del comprobante bancario.
- Tipo de documento.
- Número del documento.
- Estado.

### **Digitalizar Documentos.**

#### **RSW 82.** Escanear Documento.

El Sistema debe permitir realizar la digitalización del documento deseado.

#### **RSW 83.** Guardar Documento.

El Sistema debe permitir guardar la digitalización del documento deseado.

### **Anexo 10: Requerimientos No Funcionales.**

Es necesario destacar que el Módulo de Registros Públicos como se ha indicado anteriormente forma parte de la solución SAREN, por lo que todos sus Módulos deben cumplir con los mismos Requerimientos No Funcionales, se listarán en este epígrafe, los asociados al Proceso de Inscripción de Documentos. (Vázquez, 2005)

#### **Usabilidad.**

El Sistema deberá tener una interfaz de usuario amigable para los funcionarios de los Registros, cumpliendo con los requisitos siguientes:

- ❖ Las ventanas del Sistema contendrán claro y bien estructurado los datos, y al mismo tiempo permitirán la interpretación correcta e inequívoca de la información.
- ❖ Las interfaces contendrán teclas de atajo y ordenación de la tabulación facilitando y acelerando su utilización.
- ❖ El diseño de la interfaz de usuario estará orientado a la ejecución de acciones de una manera rápida, minimizando los pasos a dar en cada Proceso.
- ❖ El Sistema usará una norma que permite la distinción visual entre los elementos de la ventana a través del uso de íconos.
- ❖ La corrección de errores de introducción de datos deberá ser clara y fácil de realizar. La entrada de datos incorrecta se detectará claramente por el Sistema.



- ❖ Los datos se validarán, garantizándose su consistencia y exactitud. Las comprobaciones serán automáticas cuando sea posible.
- ❖ Fácil identificación de campos obligatorios en cada ventana.
- ❖ Todos los textos y mensajes en pantalla aparecerán en idioma castellano.
- ❖ Su funcionamiento será intuitivo y requerirá de información mínima.

### Hardware.

- ❖ Para la digitalización de los documentos emplear HP Scanjet 8390.
- ❖ Para la impresión de los diferentes documentos se requiere de HP LaserJet 2430 dtn.
- ❖ Memoria RAM 512 MB, Procesador P4 a 3.Ghz, disco duro 80 Gb.

### Integridad de los datos.

- ❖ Cada oficina contiene una Base de Datos local que protegerá la integridad de los datos, a su vez estos son replicados hacia un Centro de Datos y son almacenados en un equipo (EVA 8000)<sup>41</sup> de gran volumen de almacenamiento.
- ❖ Funcionalidad RMAN<sup>42</sup> de Oracle para el respaldo de la información en cada oficina.
- ❖ Herramienta HP Data Protector para el respaldo de la información en el Centro de Datos.
- ❖ Configuración de los discos en espejo (RAID 1)<sup>43</sup> para la protección de los datos en todas las oficinas.
- ❖ Funcionalidad RMAN de Oracle para la recuperación de datos en un Proceso simple.

### Disponibilidad.

- ❖ El Sistema permitirá el almacenamiento de datos y su disponibilidad en línea.

<sup>41</sup> EVA 8000: Enterprise Virtual Arrays (Arreglo Virtual Empresarial). Dispositivo de almacenamiento diseñado esencialmente para Centro de Datos donde existe necesidad crítica de almacenaje, escalabilidad, réplica instantánea de datos, así como reducir al mínimo la complejidad de almacenamiento de información.

<sup>42</sup> RMAN (Recovery Manager): Funcionalidad de Oracle de grandes ventajas empleada para realizar copias de seguridad, restructuración, recuperación y ubicación de datos en una Base de Datos. Permite registrar, re sincronizar y restablecer Base de Datos. (Oracle, 2006).

<sup>43</sup> RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks): Sistema de almacenamiento informático que hace uso de múltiples discos duros entre los que distribuye o replica los datos. Beneficios como mayor integridad, mejor tolerancia a fallos, más rendimiento y más capacidad. (Chris Lueth, 2004)

### **Volúmenes Requeridos.**

El Sistema cumple con los siguientes objetivos:

- ❖ Procesar 200.000 trámites mensuales distribuidos en 255 oficinas a nivel nacional.
- ❖ Digitalizar 1.000.000 de documentos mensuales a nivel nacional.
- ❖ Mantener histórico de 350.000.000 de documentos digitalizados a nivel nacional con tasa de crecimiento de 1.000.000 de documentos mensuales sin mecanismos de purga de datos.

El Sistema permitirá el funcionamiento en red de 245 oficinas en línea coexistentes:

- ❖ Un (1) Centro de Datos.
- ❖ Diez (10) usuarios como promedio por oficina operando de forma descentralizada, demandando servicios del servidor local en un ambiente cliente/servidor.
- ❖ Cinco mil (5000) usuarios conectados en línea simultáneamente demandando servicios del centro de datos (servidor central).
- ❖ Un (1) escritorio de ayuda para la atención de las solicitudes de servicio técnico de cinco mil (5000) usuarios de la plataforma tecnológica y Sistemas de información.
- ❖ Un (1) centro de atención al ciudadano para la captación de las solicitudes de información provenientes de los clientes del Sistema.
- ❖ Miles de usuarios (no estimados) de los servicios electrónicos a través del portal SAREN.

### **Escalabilidad.**

- ❖ El Sistema estará diseñado de manera que puedan agregarse oficinas y puedan ser gestionadas y controladas por el módulo de Servicio Autónomo.
- ❖ El módulo de Administración Financiera será perfectamente acoplable permitiendo su integración a los nuevos módulos.
- ❖ El Centro de Datos permitirá agregar recursos para aumentar el poder de procesamiento y almacenamiento sin afectar los Sistemas, garantizando expansiones motivadas por futuros requerimientos.

### **Actualización.**

- ❖ Las actualizaciones de Software se pondrán en un servidor central. En cada servidor local de oficina existirá un servicio que revisará cada cierto tiempo si existe una nueva actualización, en ese

caso se bajará automáticamente. Cada PC cliente contará con un servicio con el mismo principio de funcionamiento reiniciando la aplicación que quedará actualizada.

### **Fiabilidad.**

- ❖ La información que se maneja con el Sistema debe ser una fuente fiable de datos que luego serán consultados, los cuales no deben ser alterados por ninguna persona después de haber llegado el documento a su fase final dentro del flujo de operaciones que se realiza en la oficina registral.

### **Soporte y Mantenimiento.**

- ❖ Existirá un servicio de Soporte Técnico en la etapa de instalación.

Características del servicio:

- Durante la etapa de instalación y los 15 días siguientes a la puesta en marcha de la solución se mantendrá un esquema de servicio único.
- Soporte en sitio en las 245 localidades a nivel nacional, centro de cómputo, centro de atención al ciudadano y escritorio de ayuda, con tiempo de respuesta inmediato (menor de 5min). Una persona asignada a cada oficina, centro de cómputo y escritorio de ayuda.
- ❖ Servicio de soporte técnico en la etapa de post-instalación.

El Soporte Técnico comprenderá tres niveles fundamentales según su complejidad:

- Primer Nivel: Soporte Remoto a nivel de escritorio ayuda.
- Segundo Nivel: Soporte Presencial.
- Tercer Nivel: Soporte de Expertos.

### **El servicio tendrá las siguientes características:**

- ❖ Ofrecer soporte remoto, vía teléfono, fax, correo electrónico o cualquier modalidad remota alternativa, durante las 24 horas del día, los 365 días del año.
- ❖ Intervención directa de un técnico para solucionar cualquier fallo de los Sistemas que no pueda ser solucionado vía remota, en un plazo de de 24 horas, excepto en los fallos que tengan lugar en el Centro de Datos, Escritorio de Ayuda y Centro de Atención, donde la intervención directa del técnico se hará en un máximo de dos (2) horas.
- ❖ Efectuar una visita trimestral a las instalaciones donde operan los Sistemas, para evaluar y perfeccionar el funcionamiento de los mismos.
- ❖ Instalar, sin costo adicional, las nuevas versiones de los Sistemas hechas por disposiciones y/o

regulaciones de los organismos del Estado, y las nuevas versiones que desarrolle a solicitud por identificación de necesidades evaluadas de conjunto, para la evolución de los Sistemas.

- ❖ Confeccionar y presentar el Reporte de Soporte Técnico cada vez que realice alguno de los servicios.
- ❖ Responder a cualquier solicitud de formación de los usuarios de los Sistemas que se realice.
- ❖ Cumplir con las medidas de Protección Física y con la disciplina administrativa y tecnológica que se establezca en los locales.
- ❖ Realizar durante la duración del período de garantía y soporte al menos, dos nuevas versiones a los Sistemas, así como todas aquellas modificaciones de común acuerdo definidas.

**Especificaciones de mantenimiento de la solución:**

- ❖ Se realizarán recambios temporales del equipamiento defectuoso sin cargo adicional en caso de ser necesario, el término de tiempo del préstamo será de 15 días como máximo.
- ❖ Los módulos de recambio no podrán ser utilizados para sustituir definitivamente módulos ó partes no reparables, en ese supuesto se sustituirá de manera definitiva el equipamiento en cuestión.
- ❖ El costo de las reparaciones generadas a consecuencia de daños causados por accidentes, maltrato, inadecuada utilización de los medios técnicos, envejecimiento, incumplimiento de los requerimientos de instalación y explotación, la acción de insectos, roedores, incendios, inundaciones, virus informáticos y descargas eléctricas, será objeto de acuerdos adicionales entre ambas partes.
- ❖ Se garantizarán dos mantenimientos generales durante el año de vigencia sin costo adicional. Si por situaciones de acciones corrosivas sobre el equipamiento, se necesita dar otro mantenimiento, esto se hará previa coordinación y aceptación por la parte venezolana.

**Anexo 11: Actos.****Trámites de Inscripción (Actos Folio Real):**

Actos	
Venta con Pacto Retracto con Valor Estimado	Extinción de Fideicomiso
Fianza Accesorio	Transacción
Aclaratoria	Transacción sin Monto
Anticresis	Arrendamiento
Cierre de Titularidad	Aumento de Hipoteca
Cláusula Penal	Venta con Valor Estimado
Comodato	Venta con Pacto Retracto
Condominio	Hipoteca 1er Grado
Constitución de Hogar	Acta de Remate con Adjudicación al Mismo Acreedor
División de Lotes	Certificación de Entrega
Hipoteca Legal sin Intereses	Dación de Pago Mismo Acreedor Hipotecario
Modificación de Condominio	Pacto de Retracto
Parcelamiento	Prenda Accesorio
Renuncia de Herencia	Rectificación de Área
Renuncia de Hipoteca	Rectificación de Linderos
Renuncia de Usufructo	Resolución de Contrato
Reparcelamiento	Acta de Remate Adjudicación a Tercero
Resolución de Compraventa	Dación de Pago Crédito Quirografario
Revocatoria de Servidumbre	Donación
Sentencia de Divorcio	Novación
Sentencia Firme de Tribunales	Opción Compra Venta

Servidumbre Gratuita	Certificación de Gravamen
Subrogación de Hipoteca	Adjudicación a Tercero
Título Supletorio	Hipoteca
Usufructo Gratuito	Préstamo Quirografario
Separación de Cuerpos y Bienes	Integración de Parcelas
Adjudicación	Acta de Remate Adjudicación a Tercero con Valor Estimado
Aporte	Acta de Remate con Adjudicación al Mismo Acreedor con Valor Estimado
Arrendamiento Financiero	Adjudicación con Valor Estimado
Cesión de Crédito	Adjudicación a Tercero con Valor Estimado
Cesión de Derecho	Aporte con Valor Estimado
Dación en Pago	Arrendamiento Financiero con Valor Estimado
Hipoteca Legal	Cesión de Derecho con Valor Estimado
Hipoteca 2do Grado	Dación de Pago Mismo Acreedor Hipotecario con Valor Estimado
Hipoteca 3er Grado	Dación de Pago Crédito Quirografario con Valor Estimado
Liquidación de Comunidad Conyugal	Dación en Pago con Valor Estimado
Partición	Donación con Valor Estimado
Permuta	Liquidación de Comunidad Conyugal con Valor Estimado
Préstamo Quirografario sin Gasto	Pacto de Retracto con Valor Estimado
Ratificación de Hipoteca	Partición con Valor Estimado
Renta Vitalicia	Permuta con Valor Estimado
Servidumbre	Transacción con Valor Estimado
Usufructo	Aclaratoria con Monto

Venta	Hipoteca con Modificación de Plazo
Cancelación	Resolución de Contrato con Monto

## Anexo 12: Plantillas Empleadas.

### Plantilla para la Modelación del Negocio:

#### 1. Introducción.

##### 1.1. Propósito.

*[Resumen del propósito de este documento]*

##### 1.2. Alcance.

*[Breve descripción del alcance del modelo del Negocio]*

##### 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

##### 1.4. Referencias.

*[Lista de documentos a los que se hace referencia]*

#### 2. Breve Descripción Del Negocio.

*[Situación en el entorno y campo de acción, locación, Procesos generales, objetivos, etc., que permita ilustrar y ubicar de manera general el módulo del Negocio que se va a describir]*

#### 3. Actores Del Negocio.

*[Se especifican todos los actores del Negocio y se le asocia una descripción simple de cada uno de ellos]*

Actor	Descripción

#### 4. Trabajadores Del Negocio.

*[Se especifican todos los trabajadores del Negocio y se le asocia una descripción simple de cada uno de ellos]*

Trabajador	Descripción

## 5. Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

## 6. Especificación de los casos de Uso.

## 6.1 &lt;Primer Caso de Uso del Negocio&gt;

## 6.1.1 Descripción de Casos de Uso

*[Se describe en la tabla los detalles del Caso de Uso en fusión de acción del actor y respuesta del Sistema]*

<b>Caso de Uso:</b>	
<b>Actores:</b>	
<b>Trabajadores:</b>	
<b>Resumen:</b>	
<b>Prioridad:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Sección</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
<b>Poscondiciones</b>	

## 6.1.2 Diagrama de Actividades &lt;Caso de Uso&gt;

## 6.1.3 Modelo de Objetos &lt;Caso de Uso&gt;

## 6.2 &lt;Segundo Caso de Uso del Negocio&gt;

## 7. Modelo de Objetos del Negocio.

## 8. Reglas Generales del Negocio.



## Especificación de Requisitos del Sistema:

### 1. Introducción.

#### 1.1 Propósito.

*[Resumen del propósito de la especificación de requisitos en función de una mejor comprensión de estos]*

#### 1.2 Alcance.

*[Breve descripción del alcance de los requisitos]*

#### 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

#### 1.4 Referencias.

*[Lista de documentos a los que se hace referencia]*

### 2. Descripción General.

*[Se describen los factores generales que inciden en el proyecto y sus requisitos. No es el lugar para poner requisitos específicos sino un enfoque general de estos. Pueden incluirse elementos como:*

- Perspectivas del proyecto*
- Funciones generales*
- Características de los usuarios*
- Restricciones*
- Conjeturas y dependencias*
- Subconjunto de requerimientos generales]*

### 3. Requisitos Funcionales.

*[Esta sección describe los requisitos de funcionalidad expresados en lenguaje natural. Puede ser organizada por características comunes, por usuarios o por áreas de trabajo.]*

#### 3.1. <Primer Requisito de funcionalidad>

*[Descripción del requerimiento]*

#### 3.2. <Precedencia>

*[Especificar CU del Negocio con el que se relaciona]*

#### 3.3. <Seguimiento>

*[Especificar CU del Sistema que implementa el requerimiento]*

## 4. Requisitos No Funcionales.

### 4.1 Usabilidad.

*[Esta sección incluye todos los requerimientos que afectan la usabilidad. Por ejemplo:*

- *Especificación e entrenamiento necesario para los usuarios en operaciones particulares*
- *Especificación de requerimientos de conformidad con normas y estándares internacionales]*

4.1.1 <Primer requerimiento de usabilidad>  
*[Descripción del requerimiento]*

4.1.2 <Precedencia>  
*[Especificar CU del Negocio con el que se relaciona]*

4.1.3 <Seguimiento>  
*[Especificar CU del Sistema que implementa el requerimiento]*

### 4.2 Confiabilidad.

*[Especificación de requerimientos de confiabilidad. Algunas sugerencias:*

- *Especificación del por ciento de tiempo de accesibilidad en horas de uso, mantenimiento, operaciones de desgaste, etc.*
- *Promedio de tiempo entre fallas, generalmente se mide en horas pero puede medirse en días, meses o años.*
- *Tiempo medio de reparación, tiempo promedio que puede demorarse en reparar algún Sistema sin provocar un fallo*
- *Rango máximo de defectos*

4.2.1 <Primer requisito de confiabilidad>  
*[Descripción del requerimiento]*

4.2.2 <Precedencia>  
*[Especificar CU del Negocio con el que se relaciona]*

4.2.3 <Seguimiento>  
*[Especificar CU del Sistema que implementa el requerimiento]*

### 4.3 Rendimiento.

*[Se especifican las características de rendimiento por ejemplo:*

- *Tiempo de respuesta en una transacción o traspaso de información (promedio y máximo)*
- *Capacidad, por ejemplo cantidad usuarios permitidos*
- *Recursos tecnológicos requeridos]*

4.3.1 <Primer requerimiento de rendimiento>  
*[Descripción del requerimiento]*

4.3.2 <Precedencia>  
*[Especificar CU del Negocio con el que se relaciona]*

4.3.3 <Seguimiento>  
*[Especificar CU del Sistema que implementa el requerimiento]*

#### **4.4 Soporte.**

*[Especifica los requerimientos que soportan y mantienen el proyecto. Incluir estándares, convenciones, normas, etc.]*

4.4.1 <Primer requisito de soporte>  
*[Descripción del requerimiento]*

4.4.2 <Precedencia>  
*[Especificar CU del Negocio con el que se relaciona]*

4.4.3 <Seguimiento>  
*[Especificar CU del Sistema que implementa el requerimiento]*

#### **4.5 Restricciones de diseño.**

*[Especifica todas las restricciones de diseño para el desarrollo del proyecto]*

4.5.1 <Primera restricción de diseño>  
*[The requirement description goes here.]*

4.5.2 <Precedencia>  
*[Especificar CU del Negocio con el que se relaciona]*

4.5.3 <Seguimiento>  
*[Especificar CU del Sistema que implementa el requerimiento]*

#### **4.6 Requerimiento de ayuda y documentación.**

*[Describe todos los requisitos de ayuda y documentación que requiera el proyecto]*

#### **4.7 Adquisición de Componentes.**

*[Incluye todos los componentes que son necesarios adquirir para la ejecución del proyecto]*

#### **4.8 Interfaz.**

*[Se especifican los protocolos de comunicación, tipos de interfaces, etc.]*

4.8.1 Interfaces de Usuarios

4.8.2 Interfaces con otros Hardware

4.8.3 Interfaces con otros Software

4.8.4 Interfaces de Comunicación

#### **4.9 Requerimientos de licencias y patentes.**

#### **4.10 Legalizaciones, Copyright, y otras especificaciones legales.**

#### **4.11 Aplicación de estándares.**

## Plantilla para la Modelación del Sistema:

### 1. Introducción.

#### 1.1. Propósito.

*[Resumen del propósito de este documento]*

#### 1.2. Alcance.

*[Breve descripción del alcance del modelo del Negocio]*

#### 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

#### 1.4. Referencias.

*[Lista de documentos a los que se hace referencia]*

### 2. Actores del Sistema.

*[Se especifican todos los actores del Negocio y se le asocia una descripción simple de cada uno de ellos]*

Actor	Descripción

### 3. Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

#### 4. Especificación de los casos de Uso.

##### 4.1 <Primer Caso de Uso del Sistema>

##### 4.1.1 Descripción de Casos de Uso.

*[Se describe en la tabla los detalles del Caso de Uso en fusión de acción del actor y respuesta del Sistema]*

Caso de Uso:	
Actores:	
Resumen:	
Precondiciones:	
Referencias:	
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Sección</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Puntos de Inclusión:	
Puntos de Extensión:	
Poscondiciones:	

**Casos de Uso Incluidos y Extendidos de los Casos de Uso Calcular Documento, Inscribir Documento, Revisar Documento, Otorgar Trámite.**

**Anexo 13: Caso de Uso < Consultar Prohibiciones >.**

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar Prohibiciones.
<b>Actores:</b>	Funcionario de Revisión Legal.
<b>Resumen:</b>	Este Caso de Uso se desarrolla con el objetivo de poder realizar la consulta a las prohibiciones correspondientes a los trámites, ya sea a las personas o inmuebles que se encuentran implicados en el trámite en cuestión.
<b>Referencias:</b>	RSW35, RSW36, RSW37, RSW38, RSW39, RSW40

**Anexo 14: Caso de Uso < Consultar Archivo >.**

<b>Caso de Uso:</b>	Consultar Archivo
<b>Actores:</b>	Funcionario de Archivo
<b>Resumen:</b>	Se ejecuta con el fin de hacer consultas al archivo para buscar cualquier Asiento Registral, documento que se encuentren en registrados en el Folio Real.
<b>Referencias:</b>	RSW53, RSW54, RSW55, RSW56

**Anexo 15: Caso de Uso < Gestionar Documento >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar Documento</b>
<b>Resumen:</b> Se ejecuta con el objetivo de gestionar los documentos dígase la digitalización de Documentos ya sea el Documento Original o los Documentos de los Recaudos de un trámite, así como la inserción de los datos de los recaudos.	
<b>Referencias:</b>	RSW57, RSW58, RSW59, RSW60

**Anexo 16: Caso de Uso < Gestionar Búsqueda >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar Búsqueda</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso se encarga de iniciar el Proceso de búsqueda, en dependencia del flujo que se esté generando. Es un Caso de Uso general incluido en el resto de los casos de uso, los cuales tienen la responsabilidad de iniciar su Proceso.	
<b>Referencias:</b>	RSW61, RSW62, RSW63

**Anexo 17: Caso de Uso < Gestionar Inmueble >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar Inmueble</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso permite realizar la gestión de los datos de inmuebles, dígase realizar las búsquedas pertinentes, inserción y modificación de datos. Se realiza con el fin de registrar nuevos inmuebles en el Sistema, así como editar los de uno ya existente, solo tendrán acceso a él los usuarios que tengan los permisos.	
<b>Referencias:</b>	RSW64, RSW65, RSW66, RSW67, RSW68

**Anexo 18: Caso de Uso < Adicionar Otorgantes >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Adicionar Otorgantes</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso tiene el fin de adicionar otorgantes al trámite en curso.	
<b>Referencias:</b>	RSW71, RSW72, RSW73

**Anexo 19: Caso de Uso < Insertar Nueva Persona >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Insertar Nueva Persona</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso tiene el fin de registrar a las personas que solicitan los servicios del registro que no son nativos, no poseen cédula de identidad, por lo que no aparecen registrados en la base de datos; su documento de identidad es un pasaporte, por tanto el Sistema debe permitir registrarlos.	
<b>Referencias:</b>	RSW69, RSW70

**Anexo 20: Caso de Uso < Imprimir Documento >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Imprimir Documento</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso es el dedicado a describir la secuencia de pasos para imprimir un documento en la aplicación.	
<b>Referencias:</b>	RSW74, RSW75, RSW76

**Anexo 21: Caso de Uso < Visualizar Documentos Asociados >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Visualizar Documentos Asociados</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso describe cómo se produce la visualización de los Documentos en el Sistema.	
<b>Referencias:</b>	RSW77, RSW78, RSW79

**Anexo 22: Caso de Uso < Sincronizar Contabilidad >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Sincronizar Contabilidad</b>
<b>Resumen:</b> Se ejecuta con el fin de contabilizar cada comprobante bancario introducido en el Sistema, el Caso de Uso se inicia cuando el actor Revisor de Recaudos introduce un comprobante bancario. Un comprobante bancario sólo puede ser editado una vez dado que sólo se permite una sola sincronización con contabilidad.	
<b>Referencias:</b>	RSW80, RSW81

**Anexo 23: Caso de Uso < Digitalizar Documentos >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Digitalizar Documentos</b>
<b>Resumen:</b> En este Caso de Uso se describe la secuencia de pasos para digitalizar documentos.	
<b>Referencias:</b>	RSW82, RSW83

**Anexo 24: Caso de Uso < Firmar Documento Digital >.**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Digitalizar Documentos</b>
<b>Resumen:</b> Este Caso de Uso describe cómo se firman los documentos digitalmente en la Solución Informática propuesta para dar validez a los Documentos Digitales que se gestionan con el Software SAREN, como parte del Proceso de automatización de los Registros Públicos.	
<b>Referencias:</b>	RSW82, RSW83



## Anexo 25: Prototipo de Interfaz Caso de Uso < Calcular Documento >.

Figura 25: Nuevo Trámite.

Figura 26: Actos del Trámite.

SAREN Registros Públicos v2.1.0.0

Selección de los recaudos obligatorios Trámite: 238.2008.2.101P

**Recaudos del Trámite**

Recaudos disponibles

Nombre
Acta Asamblea
Acta Constitutiva
Acta Constitutiva con Acta de Asamblea
Acta de Consignación Apertura y Publicación de Testamento
Acta de Entrega
Acta de Junta Directiva
Acta de Juramentación
Acta de Matrimonio
Acta de Recepción
Acta de Subasta
Ámbito
Ámbito Territorial
Anexo
Anulado
Autenticación Testamentaria
Autorización
Autorización Judicial
Avalúo
Ayuda Memoria
Balance
Cambio de Nombre
Capitulaciones Matrimoniales
Carátula

Recaudos seleccionados

Nombre
Comprobante Bancario
Documento de Identidad

Paso límite para la entrega del recaudo

Presentación

Ayuda Anterior Siguiete Cancelar

Figura 27: Recaudos del Trámite.

Público

Selección del presentante y las exenciones del Trámite Trámite: 238.2007.4.P

**Datos del Presentante**

Cédula Pasaporte

Buscar Nueva

Nombre y Apellidos:

Exenciones  SI  No

Organismo Receptor

Servicio Autónomo

Exenciones

Actos del Trámite

Aclaratoria

Descripción: Ver Documento

Ayuda Anterior Siguiete Cancelar

Figura 28: Presentante y Exenciones del Trámite.



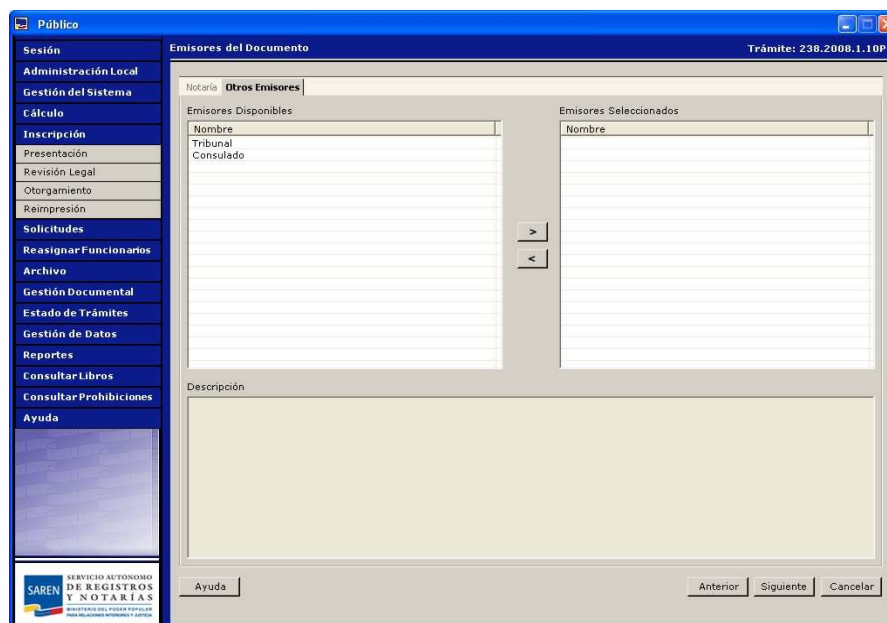


Figura 31: Otros Emisores del Trámite.

## Anexo 27: Prototipo de Interfaz Caso de Uso < Revisar Documento >.

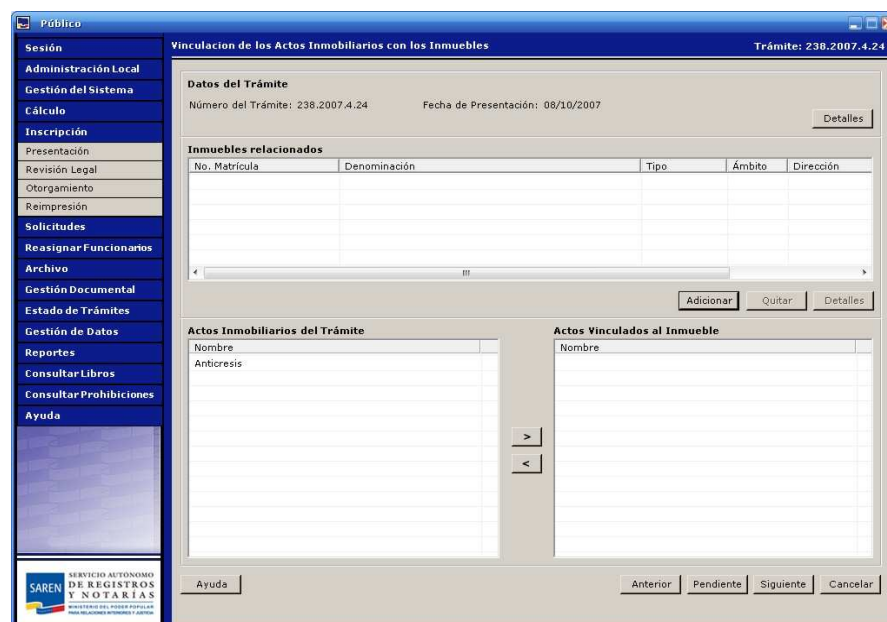


Figura 32: Vinculación Actos - Inmueble.

SAREN Registros Públicos v2.1.1.0

Trámite: 238.2008.2.48

**Inmuebles Vinculados**

Número de Matrícula	Denominación	Tipo	Ámbito	Dirección
No Matriculado	INMUEBLE PRUEBA	Apartamento	Rural	Parroquia: Chacao, Municipio

**Documentos relacionados**

Asientos Registrales | Títulos Digitalizados | Otros Títulos Anteriores |

Asientos Registrales relacionados con el Inmueble

Número del Trámite	Número de Asiento	Fecha de Otorgamiento
--------------------	-------------------	-----------------------

Ayuda | Citas | Anterior | Pendiente | Siguiente | Cancelar

Figura 33: Consultar Documentos Anteriores.

SAREN Registros Públicos v2.1.1.0

Trámite: 238.2008.2.48

**Inmuebles Vinculados**

Número de Matrícula	Denominación	Tipo	Ámbito	Dirección
No Matriculado	INMUEBLE PRUEBA	Apartamento	Rural	Parroquia: Chacao, Municipio

**Folio Real (Resumen detallado de la operación a inscribir)**

Ayuda | Estado del Trámite: Revisado | Anterior | Finalizar | Cancelar

Figura 34: Redacción de las Notas Marginales y el Folio Real.

## Anexo 28: Prototipo de Interfaz Caso de Uso < Otorgar Trámites >.

SAREN Registros Públicos v2.1.1.0

Sesión

Administración Local

Gestión del Sistema

Cálculo

Inscripción

Presentación

Revisión Legal

Otorgamiento

Reimpresión

Solicitudes

Reasignar Funcionarios

Archivo

Gestión Documental

Estado de Trámites

Gestión de Datos

Reportes

Consultar Libros

Consultar Prohibiciones

Ayuda

SERVICIO AUTÓNOMO DE REGISTROS Y NOTARÍAS

Trámite: 238.2008.2.46

Datos para el Otorgamiento

Testigos Participantes en el Otorgamiento

Instrumental	Cédula	Pasaporte	Nombres y Apellidos	Estado Civil	Nacionalidad

Adicionar Eliminar

Otorgantes

Cédula	Pasaporte	Nombres y Apellidos	Nacionalidad	Representando a
V-123.123		VIVAS ELADIO MATA	VENEZOLANA	a

Adicionar Eliminar Persona Jurídica Persona Natural

Firmantes a Ruego

Identificación:

Nombres y Apellidos:

Incapacidad Física  No saber leer ni escribir

Adicionar Eliminar

Testigos Suplementarios

Cédula	Pasaporte	Nombres y Apellidos	Estado Civil	Nacionalidad

Adicionar Eliminar

Ayuda Prohibiciones Revisión Legal Anterior Siguiente Cancelar

Figura 35: Datos para el Otorgamiento.

SAREN Registros Públicos v2.1.1.0

Sesión

Administración Local

Gestión del Sistema

Cálculo

Inscripción

Presentación

Revisión Legal

Otorgamiento

Reimpresión

Solicitudes

Reasignar Funcionarios

Archivo

Gestión Documental

Estado de Trámites

Gestión de Datos

Reportes

Consultar Libros

Consultar Prohibiciones

Ayuda

SERVICIO AUTÓNOMO DE REGISTROS Y NOTARÍAS

Trámite: 238.2007.4.18

Archivo

Ubicación en el Archivo

Folio Personal

Documento	Tipo Documento	Protocolo	Tomo	Número	Folio Inicio	Cantidad de Folios

Folio Real

No. Matricula	Libro	No. Asiento
238.123.456.2	1	2

Recaudos

Libro	Nombre Recaudo	Consecutivo	Número	Folio Inicio	Cantidad de Folios

Ayuda Siguiente

Figura 36: Ubicación en el Archivo.

