



# **UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**

## **Facultad 3**

### **Trabajo de Diploma para Optar por el Título de Ingeniero en Ciencias Informáticas**

**Título:** Ingeniería de Requisitos de los procesos Casación y Revisión del módulo Penal del Proyecto de Informatización de los Tribunales Populares Cubanos.

**Autor:** Saily Suárez González

**Tutor:** Ing. Yinett Hernández Hernández

**Asesora:** Ing. Chavelys Téllez Larramendi

**La Habana, junio del 2012**

**"Año 54 de la Revolución"**



# DECLARACIÓN DE AUTORÍA

---

## Declaración de autoría

Declaro ser el autor del presente trabajo de diploma y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_ días del mes de Junio del 2012.

Saily Suárez González.

Ing. Yinett Hernández Hernández.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma del autor

Firma del tutor

*Quiero agradecerle a la persona más importante en mi vida, la razón de mi existir, la luz de mis días, mi mayor ejemplo: mi madre, por ser madre y padre a la vez, por estar siempre ahí aun cuando no me lo he merecido, por ser mi amiga, mi confidente, mi compañera y mi mayor crítica, por regalarme la vida y darme la dicha de despertar cada día sabiendo que existe...te amo mamá.*

*A mi segundo padre Juan Carlos por permitir que cada día me sienta su hija, por hacer de mí una parte importante de su vida y regalarme la dicha de ver feliz a mi madre una vez más.*

*A mis dos personas preferidas mis abuelos Blanca y Pedro para los que no existe palabra en el mundo que pueda utilizar para expresarle cuanto les agradezco el simplemente existir.*

*A mis tíos Raúl, Roberto, Alberto por ser incondicionales para conmigo y en especial a mi tía Reimis por regalarme tanto amor y convertirse en mi segunda madre.*

*A mis primos Leinet y Arnelis por ser los hermanos que nunca tuve.*

*A mis más antiguas amigas Fudelmis, Mirelis y Dayanna por nunca abandonarme y ser siempre mis estrellas que aunque a veces no las veo siempre están ahí.*

*A los mejores amigos del mundo que han enseñado a ser fuerte y a decir yo sí puedo, que han vivido a mi lado los momentos más difíciles y los más felices de mi vida: A Lotti por ser mi madre más chiquita, por sus mimos, sus detalles, sus*

*regaños y sobre todo sus celos, a Leanet por ser la mejor persona que conozco, por contagiarnos con su ingenuidad, por ayudarnos a ver la vida desde otro punto de vista, a Dianela por ser mamá gruñona, por llevarnos a todos siempre por el mejor camino y decirnos la verdad más cruda aun cuando no la queremos escuchar, a Fohan por cuidarme y protegerme siempre que lo necesité, por hacer cualquier papel necesario con tal de vernos feliz, a Filiam por regalarme estos cinco años de amistad y tener siempre las palabras correctas para detener alguna de mis locuras, a Maidelín por ser mi confidente y mayor cómplice, a Leimis por apoyarme y compartir conmigo cada día de estos cinco años, a Deisy por nunca flaquear aun cuando nuestros caminos se han separado tanto.*

*A Ariadna y Anaelys por ser unas compañeras excepcionales y aguantarme tanto tiempo.*

*A una persona que marcó una de las mejores etapas de mi vida, que me enseñó a ser mujer, amiga, compañera, que le cambió el rumbo a mi existencia y saco los más fuertes y hermosos sentimiento de mi ser, a Pedro González Serrano por simplemente dejarme amarlo.*

*Y a todos los que de una forma u otro han formado parte de mi vida en el transcurso de estos cinco años.*

*Gracias...*

*Dedico este trabajo a mi madre y a mis abuelos  
porque han sido, son y serán mi guía e  
inspiración.*



*A mis amigos por su infinito amor y confianza.*

*Y a toda mi familia porque sé que un triunfo mío  
es orgullo y victoria de ellos también.*

## RESUMEN

Como parte del proceso de informatización de los tribunales cubanos que está llevando a cabo la Universidad de las Ciencias Informáticas, se han analizado los procedimientos que ejecutan los tribunales cubanos. Entre ellos se encuentran Casación y Revisión de la materia penal, ambos se desarrollan en la instancia suprema de los tribunales y constituyen medios de impugnación ante una sentencia dictada. La tramitación de estos procesos implica un gran volumen de documentación en soporte papel, por lo que su manejo tiende a hacer más lentos algunos trámites y que la información no esté disponible en todo momento.

Con el fin de desarrollar un sistema centralizado para la gestión de los procesos judiciales, se realiza la ingeniería de requisitos a los procesos Casación y Revisión de la materia Penal. Obteniéndose los artefactos<sup>1</sup> definidos en el Plan de Desarrollo de Ingeniería de Requisitos del proyecto de Informatización de los TPC. A partir de esta propuesta de solución y con su seguimiento, se espera contribuir a la informatización integral de la actividad jurisdiccional del país.

Este documento consta de tres capítulos, el primero aborda lo relacionado con la fundamentación teórica realizada para el presente trabajo. El segundo, todo lo concerniente con la fase de Modelado del Negocio, además se identifican y especifican los requisitos y casos de uso del sistema. Por último, en el tercero se realiza la validación de la propuesta de solución mediante métricas y prototipos de interfaz de usuario.

## PALABRAS CLAVES

Casación, Revisión, Ingeniería de Requisitos, Caso de Uso, Requerimientos.

---

<sup>1</sup> Modelo conceptual, Acta de validación, Criterios para definir proveedores válidos de requisitos, Evaluación de caso de uso, especificación de caso de uso, Modelo de proceso con BPMN, Reglas del negocio, Criterios para validar requisitos del cliente, Evaluación de requisitos, Glosario de términos, Especificación de requisitos de software, matriz de disponibilidad de proveedores, Plantilla para la gestión de requisitos, Modelo conceptual.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	- 1 -
Capítulo 1: Fundamentación Teórica.....	- 6 -
1.1.    Conceptos .....	- 6 -
1.1.1.    Informática Jurídica .....	- 6 -
1.1.2.    Proceso Casación .....	- 6 -
1.1.3.    Proceso Revisión.....	- 7 -
1.1.4.    Proceso de Desarrollo de Software.....	- 7 -
1.1.5.    Modelado Empresarial.....	- 8 -
1.1.6.    Ingeniería de Requisitos.....	- 10 -
1.2.    Metodología de Desarrollo.....	- 18 -
1.2.1.    Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).....	- 18 -
1.3.    Lenguaje y Notación para el Modelado.....	- 20 -
1.3.1.    Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	- 20 -
1.3.2.    Notación para el Modelado de Procesos de Negocio (BPMN) .....	- 21 -
1.4.    Herramientas CASE .....	- 22 -
1.4.1.    Visual Paradigm (VP) .....	- 22 -
1.5.    Herramienta para la Elaboración de Prototipos no Funcionales del Sistema.....	- 24 -
1.4.2.    Axure RP .....	- 24 -
1.6.    Patrones para el Modelado de Procesos de Negocio.....	- 24 -
1.7.    Patrones de Casos de Uso .....	- 26 -
1.8.    Conclusiones Parciales .....	- 26 -
Capítulo 2: Solución Propuesta.....	- 27 -
2.1.    Modelado del Negocio.....	- 27 -
2.2.    Descripción de los Procesos de Negocio Revisión y Casación de la Materia Penal....	- 28 -
2.3.    Flujograma de Procesos .....	- 29 -
2.4.    Descripción del Flujo Básico .....	- 34 -
2.4.1.    Descripción de Flujos Paralelos .....	- 38 -
2.5.    Descripción del flujo básico.....	- 45 -
2.5.1.    Descripción de las extensiones.....	- 49 -
2.6.    Requisitos del Software.....	- 53 -
2.6.1.    Requisitos Funcionales .....	- 53 -

# ÍNDICE DE CONTENIDO

2.6.1.1.	Requisitos Funcionales del Proceso Revisión .....	- 53 -
2.6.1.2.	Requisitos funcionales del recurso Casación.....	- 55 -
2.6.2.	Requisitos no Funcionales .....	- 55 -
2.6.2.1.	Requisitos de Usabilidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.6.2.2.	Requisitos de Fiabilidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.6.2.3.	Requisitos de Eficiencia .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.6.2.4.	Requisitos de Seguridad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.6.2.5.	Requisitos de Soporte .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.6.2.6.	Requisitos de Interfaz.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.6.2.7.	Requisitos de Reusabilidad .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.7.	Modelo de Caso de Uso .....	- 56 -
2.8.	Descripción de Casos de Uso del Sistema .....	- 60 -
2.9.	Conclusiones Parciales .....	- 66 -
Capítulo 3: Validación de la Solución Propuesta. ....		- 67 -
3.1.	Métricas de Software .....	- 67 -
3.2.	Métrica para la Calidad de Especificación de Requisitos de Software .....	- 67 -
3.3.	Modelo de Métricas Orientadas a Objeto Aplicadas al Diagrama de Caso de Uso del Sistema.....	- 69 -
3.4.	Validación de Requisitos Mediante Prototipos no Funcionales .....	- 76 -
3.5.	Acta de Aceptación de los Requisitos .....	- 76 -
3.6.	Conclusiones Parciales .....	- 76 -
Conclusiones Generales .....		- 77 -
Recomendaciones.....		- 78 -
Referencias Bibliográficas .....		- 79 -
Glosario de Términos .....		- 81 -
Anexos.....		- 83 -

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujo de actividades del Modelado empresarial.....	- 9 -
Figura 2: Flujo de actividades de la Ingeniería de Requisitos. ....	- 11 -
Figura 3: Ciclo vital de RUP .....	- 18 -
Figura 4: Diagrama del Proceso Revisión.....	- 33 -
Figura 5: Diagrama del Proceso Casación .....	- 44 -
Figura 6: Diagrama de paquete Revisión.....	- 56 -
Figura 7: Diagrama de caso de uso del proceso revisión actor juez. ....	- 57 -
Figura 8: Diagrama de caso de uso del proceso Revisión actor secretaria .....	- 58 -
Figura 9: Diagrama de caso de uso autenticación.....	- 58 -
Figura 10: Diagrama de caso de uso del proceso Casación actor Juez. ....	- 59 -
Figura 11: Diagrama de caso de uso del proceso Casación actor Secretaria.....	- 59 -

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción del Flujograma del Proceso Revisión.....	- 32 -
Tabla 2: Descripción del Flujograma del Proceso Casación. ....	- 43 -
Tabla 3: Descripción del caso de uso Disponer sobre admisión de la causa.....	- 63 -
Tabla 4: Descripción del caso de uso Dar entra a la causa.....	- 66 -
Tabla 5: Resultado de la identificación de requisitos del proceso Revisión. ....	- 69 -
Tabla 6: Resultado de la identificación de requisitos del proceso Casación. ....	- 69 -
Tabla 7: Resultados de la métrica para medir la calidad de la funcionalidad del diagrama de caso de uso del sistema del proceso Revisión.....	- 72 -
Tabla 8: Resultados de la métrica para medir la calidad de la funcionalidad del diagrama de caso de uso del sistema del proceso casación. ....	- 75 -

### INTRODUCCIÓN

La informática Jurídica es una ciencia que estudia la utilización de aparatos o elementos físicos electrónicos, como la computadora, en el derecho; es decir, la ayuda que este uso presta al desarrollo y aplicación del derecho. En otras palabras, es ver el aspecto instrumental dado a raíz de la informática en el derecho. (1) Aún en Cuba el empleo de la misma no es un hecho realizado a nivel nacional, aunque se espera que el sector judicial sea capaz de llevar la informatización a todas sus ramas, debido a las necesidades informáticas crecientes en el país. Los Tribunales Populares Cubanos (TPC) son ejemplo fehaciente de estas, provocando así la necesidad de obtener un software que elimine los problemas existentes en sus instituciones y proporcione ventajas en la realización de su trabajo. A raíz de lo antes planteado se realizó una investigación a nivel internacional que arrojó como resultado varios sistemas existentes enfocados en la informatización del sector judicial, pero ninguno cumple las prestaciones funcionales, la seguridad y la interoperabilidad que estos requieren. Además no satisfacen las mayores necesidades de los TPC, ni son adaptables a sus leyes.

Actualmente existen numerosos procesos que se llevan a cabo entre los Tribunales Municipales Populares, los Tribunales Provinciales Populares y el Tribunal Supremo Popular (TSP), donde todos los datos que se utilizan se deben enviar vía telefónica, por correo electrónico mediante ficheros excel o por correo judicial. Toda la tramitación de la información se realiza de forma manual, lo que conlleva a que esta sea reiterada al guardarse en varios libros, dando paso a que las consultas a dichos datos no siempre sean las más actualizadas o acertadas. Al existir una forma de trabajo poco centralizada, pueden darse casos de violaciones de los términos fijados por la ley. El manejo de todos los datos recibidos es engorroso y consume gran cantidad de tiempo su procesamiento y disponibilidad. A pesar de que el almacenamiento de la documentación se realiza de forma correcta, con el paso del tiempo esta se deteriora y provoca dificultades para su posterior uso, al no contar los tribunales con una base de datos que permita conocer determinada información en un momento dado.

Las salas de justicia del país no cuentan con herramientas informáticas, lo que provoca que no exista un procedimiento estándar a la hora de realizar los procesos y que se incurra en violaciones de términos o repeticiones de los números en causas y registros. Estas dificultades proporcionan retrasos en los procesos en cursos y en la mayoría de los trámites judiciales en general.

A raíz de esto en el país se han desarrollado varios sistemas con el objetivo de eliminar los problemas antes expuestos, pero ninguno ha sido completamente efectivo. Es entonces cuando se decide contar con la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), centro donde se desarrollan sistemas que cubren las carencias de diferentes sectores del país, con el objetivo de obtener una solución informática que aborde todas las especificaciones solicitadas para cubrir mayormente las necesidades de los tribunales. Dicha tarea a nivel de universidad le es encomendada a la Facultad 3, específicamente al Centro de Gobierno Electrónico (CEGEL), donde se constituyó el proyecto Sistema de Informatización de los Tribunales (SIT), encargado de llevar a cabo la informatización de los principales procesos desarrollados en esta institución.

Con el desarrollo del software, sale a flote una gran disyuntiva ya que el grupo de trabajo se enfrenta a una nueva área, de la cual no tiene conocimiento alguno, una rama completamente diferente a la informática, que se hace imprescindible estudiar para la posterior definición de los requerimientos necesarios. Por lo que se necesita realizar el análisis de todas las actividades, normas y reglas que existen en la institución para identificar los problemas, así como recopilar y formular los requisitos del cliente facilitando el entendimiento por parte de los desarrolladores.

Se arriba entonces a las siguientes conclusiones: no se cuenta con una especificación concreta de las necesidades del cliente, no se han identificado la mayoría de los procesos que se llevan a cabo en los Tribunales, ni se han descrito las políticas, definiciones y restricciones existentes en los mismos. No se han expuesto cuáles son las actividades que se van a informatizar, ni las características necesarias para que el software sea completamente viable y factible. No se tiene conocimiento profundo de todas las pautas marcadas en cada ley, ni su total funcionalidad. Por lo que los desarrolladores no cuentan con los requerimientos necesarios para poder realizar la posterior implementación.

Surge entonces como **problema a resolver**: la especificación de las necesidades del cliente no facilita el desarrollo de los procesos Casación y Revisión del módulo Penal del Proyecto de Informatización de los TPC.

Donde se tiene como **objeto de estudio**: el Proceso de Desarrollo de Software.

Teniendo como **campo de acción**: la Ingeniería de Requisitos en el Proyecto de Informatización de los TPC.

Se plantea como **objetivo general** de la presente investigación: generar los artefactos definidos en el Plan de Desarrollo de Ingeniería de Requisitos del proyecto de Informatización de los TPC, para facilitar el desarrollo de los procesos Casación y Revisión del módulo Penal.

Del cual se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

Definir el marco teórico-referencial de la investigación.

Desarrollar la Ingeniería de Requisitos.

Validar los resultados obtenidos.

Para dar solución a los objetivos planteados anteriormente se trazan las siguientes **tareas de la investigación**:

- Realización de búsquedas bibliográficas encaminadas a investigar soluciones informáticas que gestionen la materia Penal dentro de los procesos judiciales.
- Realización de búsquedas bibliográficas encaminadas a investigar las metodologías de desarrollo de software, herramientas CASE<sup>2</sup> y lenguajes de modelado definidos a utilizar en el Plan de desarrollo de la Ingeniería de requisitos.
- Estudio e identificación de los procesos fundamentales que se llevan a cabo en la materia Penal de los Tribunales Populares Cubanos.
- Confección del Diagrama de procesos de negocio.
- Identificación de requisitos funcionales a partir del proceso del negocio.
- Elaboración de la descripción de los requisitos del software.

---

<sup>2</sup> Ingeniería de Software Asistida por Computadora.

- Confección del Diagrama de casos de uso del sistema.
- Validación de los requisitos a través de prototipos no funcionales del sistema.
- Validación de los resultados obtenidos a través de métricas para el desarrollo de un software.
- Validación de los resultados obtenidos a través de métricas que miden la satisfacción del cliente.

Se plantea la siguiente **Idea a defender** para la investigación: generando los artefactos que transformen las necesidades del cliente a un lenguaje comprensible por los desarrolladores, se facilitará el desarrollo de los procesos Casación y Revisión del módulo Penal del Proyecto de Informatización de los TPC.

### **Métodos y técnicas de investigación utilizados.**

Para validar metodológicamente la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

#### **Teóricos**

- El método Analítico-Sintético: Permitió hacer un estudio teórico de la investigación y un análisis para conocer las particularidades de los procesos Revisión y Casación del módulo Penal y de esta forma distinguir los elementos más importantes.
- Método de la Modelación: En el trabajo se hace necesaria la elaboración de diagramas, figuras y otros artefactos importantes, mediante este método se pueden crear abstracciones con el propósito de explicar la realidad.

#### **Estructura de la Tesis**

El presente trabajo de diploma consta de 3 capítulos:

**Capítulo 1. Fundamentación Teórica:** Este capítulo aborda lo relacionado con el proceso de desarrollo, entiéndase Ingeniería de Requisitos, metodologías de desarrollo, herramientas CASE, lenguajes de modelado, herramientas para el desarrollo de

prototipos no funcionales, así como técnicas y métricas utilizadas para medir la calidad de un sistema.

**Capítulo 2. Solución propuesta:** En este capítulo se desarrollan las actividades de elicitación, análisis, especificación y gestión de la Ingeniería de Requisitos. Se exponen los artefactos generados producto del análisis de los procesos Casación y Revisión y las descripciones de éstos, haciendo uso de patrones para el modelado del negocio.

**Capítulo 3. Validación de resultados:** A partir de los resultados obtenidos en el capítulo anterior y la aplicación de la Ingeniería de Requisitos, en el presente capítulo se aplican métricas y métodos de aceptación del cliente para garantizar la calidad de la especificación de los requisitos y casos de uso identificados.

## **Capítulo 1: Fundamentación Teórica.**

En el presente capítulo se abordarán temas sobre cómo realizar un correcto análisis, las bases necesarias para el desarrollo de éste, así como conceptos importantes para el dominio del problema. Se realiza un estudio detallado sobre el proceso de desarrollo de software, la ingeniería de software, las herramientas CASE, diferentes lenguajes de modelado, además de las herramientas para el desarrollo de los prototipos de interfaz de usuario como base para la construcción de la presente investigación. Se abordará en el mismo la Ingeniería de Requisitos, los patrones de casos de uso y las técnicas y métricas para la validación de la propuesta de solución presentada.

### **1.1. Conceptos**

#### **1.1.1. Informática Jurídica**

Conjunto de aplicaciones de la informática en el ámbito jurídico; es una técnica interdisciplinaria que tiene por objeto el estudio e investigación de los conocimientos aplicables a la recuperación de información jurídica, así como la elaboración y aprovechamiento de los instrumentos de análisis y tratamiento de información jurídica, necesaria para lograr dicha recuperación.

La Informática jurídica, como disciplina dentro de la luz cibernética constituye el marco mediato entre la relación Derecho e Informática, y la misma forma parte de la cibernética como ciencia general. (2)

#### **1.1.2. Proceso Casación**

El término casación procede del latino *casso*, que significa quebrantar, anular o romper. Jurídicamente, con el término casación se hace referencia a un recurso de carácter extraordinario, presentado ante el Tribunal Supremo, y destinado a enmendar fallos judiciales por infringir la ley sustantiva o procesal, al tiempo de fijar la correcta interpretación de las leyes sentando la jurisprudencia. Se puede afirmar que su objetivo esencial es el de examinar y resolver los problemas jurídicos legales para garantizar la observancia de la ley y la pureza esencial del procedimiento. La institución responsable

de la casación es el Tribunal Supremo, considerándose tal institución como el intérprete oficial de las leyes y el archivo de la jurisprudencia. (3)

El término casación, proviene del vocablo latino casare, que significa anular, derogar o eliminar. Definiendo al recurso de casación como aquel proceso extraordinario de impugnación, que busca la nulidad o eliminación de una sentencia definitiva en la cual fueron infringidos preceptos procesales. (4)

Sin embargo una de las definiciones más completas que se ha dado sobre casación se le atribuye al Licenciado Jerónimo Mejía, quien señala que el recurso de casación es un recurso extraordinario que con la finalidad de defender el derecho objetivo, de unificar la jurisprudencia nacional y de reparar el agravio de la parte afectada, se interpone ante la sala segunda de la Corte Suprema de Justicia para anular parcial o totalmente con o sin reenvío una resolución (sentencia o auto) de segunda instancia dictada por algún Tribunal Superior de distrito judicial. (5)

### **1.1.3. Proceso Revisión**

El recurso revisión penal permite al imputado acudir ante el Tribunal Supremo a los fines de comprobar la existencia de vulneración al debido proceso o bien la aplicación de una norma benigna que le beneficia. Es por ello que la revisión constituye la excepción a la eficacia de la cosa juzgada. (6)

El recurso revisión es el que se interpone para obtener la revocación de sentencia firme en casos extraordinarios determinados por las leyes. (7)

### **1.1.4. Proceso de Desarrollo de Software**

El Proceso de Desarrollo de Software forma la base para el control de la gestión de los proyectos de software. El mismo establece el contexto en el cual se aplican los métodos técnicos, se generan los productos del trabajo (modelos, documentos, métodos, datos, reportes, formatos), se establecen los fundamentos, se asegura la calidad y el cambio se maneja de manera apropiada. (8)

Desde un punto de vista técnico un proceso de desarrollo de software se define como un marco de trabajo para las tareas que se requieren en la construcción de software de alta calidad.

Pressman propone el siguiente marco de trabajo, el cual es aplicable a la mayoría de los proyectos de software:

- **Comunicación:** Esta actividad implica una intensa colaboración y comunicación con los clientes, además abarca la investigación de requisitos y otras actividades relacionadas.
- **Planeación:** Describe las tareas técnicas que deben realizarse, los riesgos probables, los recursos que serán requeridos, los productos del trabajo que han de producirse y un programa de trabajo.
- **Modelado:** Abarca la creación de modelos que permiten al desarrollador y cliente entender mejor los requisitos del software y el diseño que logrará satisfacerlos.
- **Construcción:** Combina la generación del código y la realización de pruebas necesarias para descubrir errores en el código.
- **Despliegue:** El software se entrega al cliente, quien evalúa el producto recibido y proporciona información basada en su evaluación.

### 1.1.5. Modelado Empresarial

Con el Modelado empresarial o “de negocio” se pretende llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se va a implantar el sistema de software. Los principales motivos para ejecutar esta disciplina son los siguientes: asegurarse de que el producto será algo útil y no un obstáculo; conseguir que se ajuste de la mejor forma posible en la organización donde se va a implantar; y tener un marco común para el equipo de proyecto, los clientes y los usuarios finales. Esta disciplina no será siempre necesaria. Si sólo se añaden funcionalidades que no verán los usuarios directamente, no hará falta. (9)

Los objetivos específicos del modelado de negocio son: (9)

- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.
- Derivar los requerimientos del sistema necesarios para apoyar a la organización objetivo en su mejora.
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.
- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va a ser desarrollado (organización objetivo).

La figura 1 muestra las actividades que se realizan en el modelado empresarial:

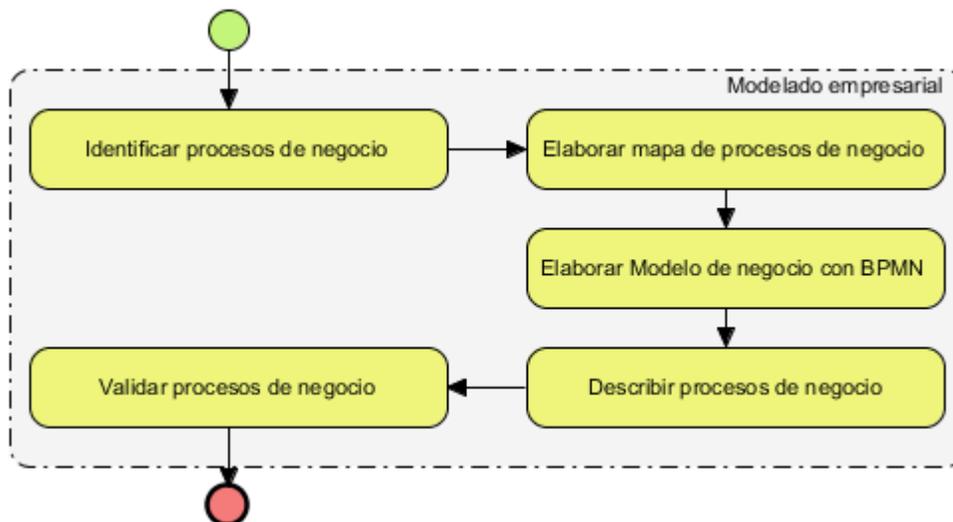


Figura 1: Flujo de actividades del Modelado empresarial.

## Descripción de las actividades (10)

**Identificar procesos de negocio:** Se debe identificar y analizar los procesos que se llevan a cabo en el negocio que se desea automatizar, con el objetivo de organizar y documentar todas las acciones a tener en cuenta en el análisis para el desarrollo del software.

**Elaborar mapa de procesos de negocio:** Una vez identificados los procesos de negocio se elabora el mapa por niveles, siendo el nivel 0 la entidad. Los subprocessos de los procesos del nivel 0 están en el nivel 1 y así sucesivamente. Para cada proceso de

negocio que contiene subprocesos se elabora un Mapa de Procesos de Negocio. Si el proceso A, que es de nivel 0 tiene los subprocesos B y C, estos se representan en el Mapa de Procesos de Negocio del proceso A.

**Elaborar Modelo de negocio con Notación para el Modelado de Procesos de Negocio (BPMN por sus siglas en inglés):** Se modela el negocio de cada proceso y subproceso utilizando BPMN, quedando definidas de forma gráfica el orden de las actividades, los eventos que las inician o finalizan, los artefactos que se generan, entre otros elementos.

**Describir procesos de negocio:** Esta actividad realiza un análisis más detallado de los procesos de negocio identificados, consiste en registrar los procesos de negocio en un documento del mismo nombre. En este documento se recogen una serie de elementos que facilitan el entendimiento del mismo (objetivo, eventos que lo generan, precondiciones, marco legal, clientes internos y externos, entradas y salidas), así como una descripción detallada de las actividades que lo componen. Igualmente se describen las reglas del negocio en un documento con el mismo nombre.

**Validar procesos de negocio:** Se aprueba que la identificación y descripción de los procesos de negocio se haya realizado correctamente y que el equipo de desarrollo tenga plena claridad del negocio a automatizar.

En el Proyecto de Informatización de los TPC, la descripción del negocio se realiza mediante procesos, haciendo uso de BPMN. Esta es muy específica a la hora de especificar procesos y los diagramas generados son mucho más expresivo, gráficamente más rico y con menos símbolos que los diagramas de actividad del Lenguaje Unificado de Modelado UML, por sus siglas en inglés, lo que posibilita un mejor entendimiento por parte de usuarios y clientes sin conocimiento de la herramienta.

### **1.1.6. Ingeniería de Requisitos**

Se realizan las actividades propuestas por la Ingeniería de Requisitos con el objetivo de seguir un mecanismo apropiado para entender y analizar las necesidades del cliente, evaluar la factibilidad, negociar una solución razonable, especificar la solución sin

ambigüedades, validar la especificación, y administrar los requisitos, conforme estos se transforman en un sistema operacional. (8)

“La Ingeniería de Requisitos ayuda a los ingenieros de software a entender mejor el problema en cuya solución trabajarán. Incluyen el conjunto de tareas que conducen a comprender cuál será el impacto del software sobre el negocio, qué es lo que el cliente quiere y cómo interactúan los usuarios finales con el software”. (8)

La figura muestra las actividades que se realizan en la Ingeniería de Requisitos:

### Tareas de la Ingeniería de Requisitos:

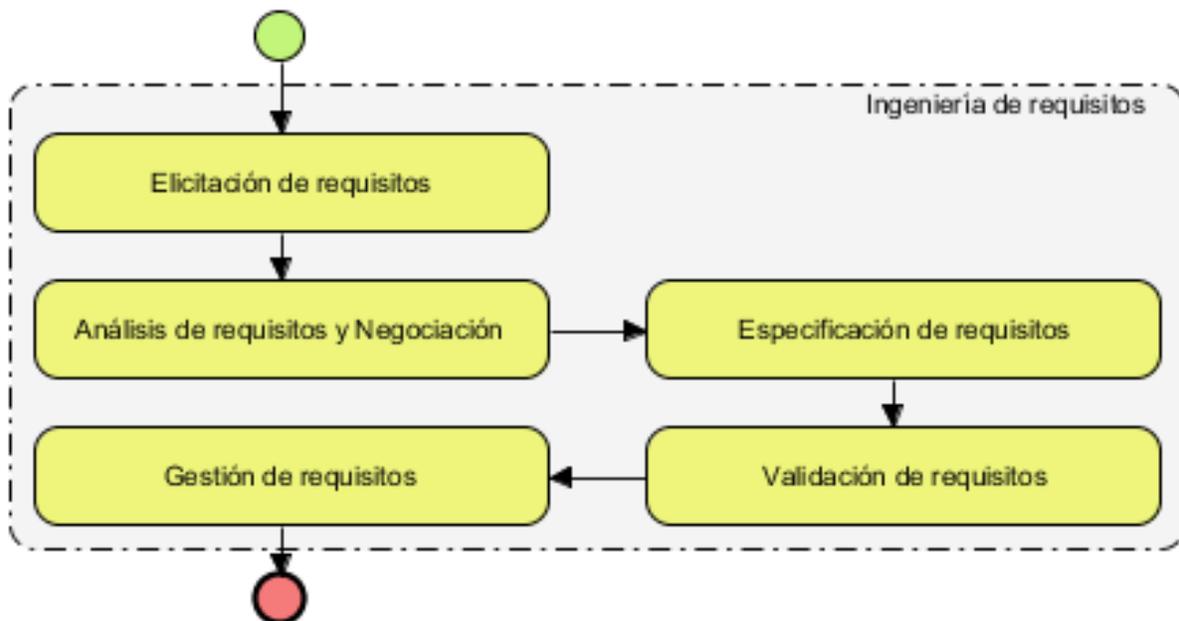


Figura 2: Flujo de actividades de la Ingeniería de Requisitos.

### Descripción de las actividades: (10)

**Elicitación de requisitos:** Es el proceso durante el cual se identifica la información que determina las características deseadas y las restricciones que deberá satisfacer el software, que tendrán efectos satisfactorios para el usuario, en el ambiente donde se encuentra. Su objetivo es conocer el dominio del problema y obtener una especificación preliminar detallada de las necesidades de los usuarios del software a desarrollar.

Durante esta etapa en el Proyecto de Informatización de los TPC se implementan un número de tareas, las que se explican a continuación:

- Estudiar la documentación generada en la etapa Modelado Empresarial.
- Realizar entrevistas a los expertos de la parte cliente para identificar los posibles requisitos funcionales de la aplicación a desarrollar.
- Realizar la arqueología de documentos con la documentación propiciada por el cliente.
- Identificar los requisitos no funcionales a partir de las reglas del negocio.
- Realizar entrevistas y cuestionarios para determinar los requisitos no funcionales de la aplicación.
- Realizar talleres de análisis donde se presenten los procesos de negocio que se están analizando y los requisitos identificados por módulo, para adquirir una comprensión global del sistema.
- Realizar visitas a los TPC para identificar requisitos funcionales y no funcionales que no se emitan en las entrevistas ni en la arqueología de documentos.

Para el cumplimiento de estas tareas se utilizan técnicas de recuperación de información, dentro de las cuales se encuentran:

- **Entrevistas:** Se realizan con el objetivo de adquirir una comprensión detallada de lo que necesitan los clientes, cómo podrían interactuar con el sistema y las dificultades a las que se enfrentan en la actualidad. Se desarrollan entrevistas abiertas y estructuradas, donde el equipo de ingeniería de requisito examina una serie de cuestiones generales y específicas con los clientes del sistema y, por tanto, desarrolla una mejor comprensión de sus necesidades
- **Arqueología de documentos:** Posibilita determinar requisitos sobre la base de inspeccionar la documentación utilizada y generada en la organización.
- **Observación:** Es desarrollado a través de las visitas planificadas a los TPC de las distintas instancias. Permite identificar requisitos que con la aplicación de otras técnicas pasan inadvertidos.

Como resultado de la elicitación de requisitos se obtiene un grupo de artefactos que responden a las tareas realizadas:

- Modelo de procesos de negocio con BPMN.
- Reglas de negocio.
- Glosario de términos.
- Especificación de requisitos de software. (Versión preliminar)

El programa de mejoras<sup>3</sup> por el que se guía el proyecto, propone otra serie de artefactos a realizar:

- Mapa de procesos.
- Acta de validación del negocio.

**Análisis:** Sobre la base de la identificación de requisitos realizada anteriormente se realiza el análisis, esta fase se enfoca en examinar la consistencia, completitud y ambigüedad de los mismos. Estos se leen, se conceptúan y se investigan, además se intercambian ideas con el resto del equipo, se resaltan los problemas, se buscan alternativas y soluciones, y posteriormente se fijan reuniones con el cliente para discutirlos. (11)

Durante esta etapa en el Proyecto de Informatización de los TPC se implementan un número de tareas, las cuales son especificadas a continuación:

- Realizar talleres de análisis: En estos talleres participan el equipo de analistas, el arquitecto de software y los jefes de los desarrolladores por cada módulo del proyecto, es en este ámbito donde se presentan los procesos de negocio en estado de análisis y los requisitos identificados hasta el momento, para adquirir una comprensión global del sistema, prever problemas y buscar soluciones.

---

<sup>3</sup> Plan que se desarrolla actualmente en la UCI con el objetivo de definir e implementar los procesos necesarios para cubrir las 7 áreas de proceso planteados por el modelo CMMI v1.2 en su nivel 2.

- Reuniones con el cliente: Se establecen reuniones con los jueces de los TPC, donde se les presenta los requisitos del sistema, para discutirlo y llegar a un acuerdo donde estos queden aprobados.

Para cumplir con estas tareas se utilizan técnicas, dentro de las cuales se encuentran:

- **Entrevistas**
- **Arqueología de documentos**
- **Escenarios:** Pueden ser especialmente útiles para agregar detalle a un esbozo de la descripción de requerimientos. Son descripciones de ejemplos de las sesiones de interacción. El escenario comienza con un esbozo de la interacción y, durante la obtención, se agregan detalles para crear una descripción completa de esta interacción.

Como resultado del análisis de requisitos se obtiene una versión más actualizada y perfeccionada del artefacto de Especificación de requisitos de software.

**Especificación de requisitos:** En esta fase se documentaron los requisitos acordados con el cliente. Una especificación puede ser un documento escrito, un modelo gráfico, un modelo matemático formal, una colección de escenarios de uso, un prototipo o una combinación de lo anteriormente citado. Que posteriormente se utilizaría como una fuente de comunicación con el cliente. (11)

En este caso se utilizan los siguientes documentos propuestos por el Programa de Mejoras: Especificación de requisitos de software y Especificación de casos de uso, cuyas plantillas quedan definidas en el Expediente de proyecto.

Las técnicas utilizadas en esta etapa son:

- **Entrevistas.**
- **Arqueología de documentos.**
- **Escenarios.**
- **Prototipos de interfaz:** Son simulaciones del posible producto. Provee a los analistas de una importante retroalimentación, permitiendo conocer si el sistema

diseñado sobre la base de los requisitos capturados, posibilita a los usuarios realizar su trabajo de forma efectiva y eficiente. Prototipar es también un medio para validar requisitos, pues pueden facilitar al ingeniero de software la interpretación de cómo se comportan los mismos. Esta técnica consiste en mostrar un modelo ejecutable del sistema a los usuarios finales y clientes. Permitiéndoles comprobar si cumplen sus necesidades reales.

Como resultado de la especificación de requisitos se obtiene un grupo de artefactos:

- Especificación de requisitos de software.
- Especificación de casos de uso.
- Prototipos de interfaz.

Además el programa de mejoras por el que se guía el proyecto, propone otra serie de artefactos a realizar:

- Evaluación de requisitos.
- Evaluación de casos de uso.
- Modelo conceptual.

**Validación de requisitos:** Esta actividad garantizará que los requisitos sean correctos y cumplan con las necesidades del cliente. Se examinan las especificaciones para asegurar que todos los requisitos han sido establecidos sin ambigüedades, sin inconsistencias, sin omisiones, que los errores detectados hayan sido corregidos, y que el resultado del trabajo se ajusta a los estándares establecidos para el proceso, el proyecto y el producto. Esta actividad es de gran importancia porque posibilita la identificación de errores y detalles que no se hayan detectado en las actividades anteriores. (10)

Se realiza con el objetivo de asegurar que los requisitos:

- Fueron entendidos correctamente.
- Definen el producto de software correcto.
- Cumplen con los estándares.

Durante esta etapa en el Proyecto de Informatización de los TPC se implementan un número de tareas, las que se explican a continuación:

### **Aplicación de Métricas de software: (10)**

Métricas de la calidad de la Especificación de requisitos: Se aplican con el objetivo de determinar la especificidad de los requisitos (ausencia de ambigüedad). Esta se basa en la consistencia de la interpretación de los revisores para cada requisito. El equipo de revisores debe estar integrado por especialistas funcionales (no menos del 50%), analistas de sistemas y programadores.

Modelo de métricas orientadas a objeto aplicadas al diagrama de casos de uso: Se aplican con el objetivo de medir la calidad de la funcionalidad de este diagrama. Se consideran cuatro atributos: completitud, consistencia, correctitud y complejidad; los cuales cuentan con un conjunto de factores que tienen asociados una o más métricas, que establecen una medida cuantitativa del grado en que los factores indiquen una mala calidad.

**Completitud:** Grado en que se ha logrado detallar todos los casos de uso relevantes.

**Consistencia:** grado en que los casos de uso del sistema describen las interacciones adecuadas entre el usuario y el sistema.

**Correctitud:** 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 la claridad del sistema.

### **Validación de requisitos mediante prototipos:**

Se presentan los prototipos elaborados durante la especificación de requisitos a grupos especializados en los procesos, a fin de validar si el análisis realizado responde a las necesidades y aspiraciones del cliente. Para ello, se desarrollan varios escenarios posibles con el auxilio de juegos de datos, de forma tal que se visualicen las diferentes funcionalidades que tendrá el sistema. Luego se documentan y corrigen las no conformidades.

### **Revisión técnica formal de artefactos:**

Se realizan revisiones de los artefactos por parte del equipo de calidad del proyecto y del centro, se corrigen las no conformidades identificadas hasta ser liberada la documentación.

### **Aceptación de artefactos:**

Los artefactos de Especificación de Requisitos de Software y Especificación de Casos de Uso son revisados por los clientes, generando un Acta de Aceptación en cada caso, luego de ser corregidas las no conformidades identificadas.

Las técnicas utilizadas en esta etapa son:

- Revisión de requisitos.
- Prototipos de interfaz.

Como resultado de la validación de requisitos se obtiene un grupo de artefactos que responden a las tareas realizadas:

- Acta de validación de casos de uso.
- Acta de validación de requisitos.

El programa de mejoras por el que se guía el proyecto, propone realizar el artefacto:

- Criterios para validar requisitos del cliente.

**Gestión de requisitos:** Con esta actividad se pretende llevar un control de los cambios que pueden sufrir los requisitos debido a un cambio en las expectativas de los clientes o en el problema de la investigación. Para gestionar los requisitos se llevan a cabo un conjunto de actividades que ayudan al equipo de trabajo a identificar, controlar y seguir los requisitos y los cambios en cualquier momento.

La matriz de trazabilidad es una técnica que permite el seguimiento de los requisitos, evalúa el impacto del cambio de éstos, controla su origen, destino y las dependencias entre ellos. Se propone desarrollar una matriz de trazabilidad de requisitos a casos de uso del sistema, con el objetivo principal de asegurar que cada requisito especificado esté reflejado en al menos un caso de uso.

Como resultado de la gestión de requisitos se obtiene el artefacto:

- Plantilla para la gestión de requisitos.

## 1.2. Metodología de Desarrollo.

### 1.2.1. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos de software. Se divide en 4 fases el desarrollo del software: (12)

- **Inicio:** tiene como objetivo determinar la visión del proyecto.
- **Elaboración:** tiene como objetivo determinar la arquitectura óptima.
- **Construcción:** tiene como objetivo llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- **Transición:** tiene como objetivo llegar a obtener el despliegue del proyecto.

La Figura 3 muestra una representación gráfica de los flujos de trabajo y las fases de RUP.

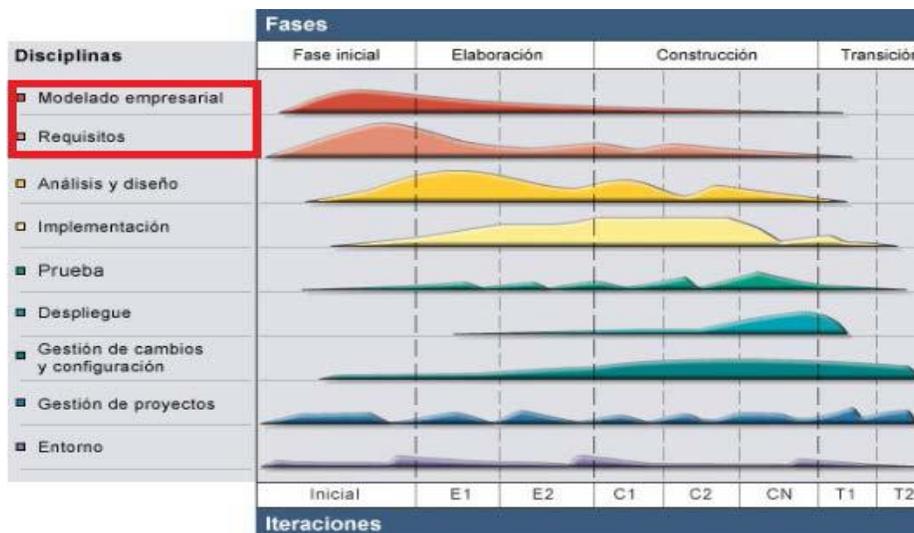


Figura 3: Ciclo vital de RUP

Define nueve flujos de trabajo a realizar durante las cuatro fases del proyecto: Modelado del Negocio, Levantamiento de Requisitos, Análisis y Diseño, Implementación, Prueba, Despliegue, Gestión de Configuración de Cambios, Gestión del Proyecto y Gestión del Entorno. La presente investigación se basa en los dos primeros flujos.

**Flujo de Trabajo Modelo del Negocio:** Es una labor de los analistas de procesos de negocio, quienes tienen la misión de entender cómo funciona el negocio; modelando el mismo a través de diagramas de actividades donde se refleja la secuencia de pasos que se llevan a cabo, las personas beneficiadas con las acciones realizadas y las que realizan las actividades, que son los que, en ocasiones crean, modifican o acceden a contenedores de información llamados entidades, este flujo de trabajo es uno de los más importantes en el proceso unificado de desarrollo.

Principales objetivos:

- Comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar el sistema.
- Comprender los problemas actuales de la organización e identificar las mejoras potenciales.
- Asegurar que los consumidores, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización.
- Derivar los requerimientos del sistema que va a soportar la organización.

**Flujo de Trabajo Requerimientos:** Un requerimiento define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen. Además son condiciones o capacidades que necesita un usuario para resolver un problema o lograr un objetivo. Este flujo de trabajo se desarrolla en la fase de inicio del proceso unificado de desarrollo.

Principales objetivos:

- Definir el ámbito del sistema.
- Definir una interfaz de usuarios para el sistema, enfocada a las necesidades y metas del usuario.
- Establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros involucrados sobre lo que el sistema debería hacer.
- Proveer a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requerimientos del sistema.
- Proveer una base para estimar recursos y tiempo de desarrollo del sistema.

- Proveer una base para la planeación de los contenidos técnicos de las iteraciones.

## **1.3. Lenguaje y Notación para el Modelado**

### **1.3.1. Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**

Un lenguaje de modelado es un conjunto estandarizado de símbolos y de modos de disponerlos para modelar un diseño de software. Algunas organizaciones los usan extensivamente en combinación con una metodología de desarrollo de software para avanzar de una especificación inicial a un plan de implementación y para comunicar dicho plan a todo un equipo de desarrolladores. (13)

UML es un lenguaje de modelado que se centra en la representación gráfica de un sistema. Este lenguaje indica cómo crear y leer los modelos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo. UML sirve para el modelado completo de sistemas complejos, tanto en el diseño de los sistemas software como para la arquitectura hardware donde se ejecuten. (16)

UML es además un método formal de modelado. Aporta las siguientes ventajas:

- Mayor rigor en la especificación.
- Permite realizar una verificación y validación del modelo realizado.
- Se pueden automatizar determinados procesos y permite generar código a partir de los modelos y a la inversa (a partir del código fuente generar los modelos). Esto permite que el modelo y el código estén actualizados, con lo que siempre se puede mantener la visión en el diseño, de más alto nivel, de la estructura de un proyecto.

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: Permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.

- Especificar: Permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: a partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

Se decide utilizar UML, además de estar definido en el Plan de Desarrollo de Ingeniería de Requisitos del Proyecto Informatización de los Tribunales Populares Cubanos, para darle continuidad al ciclo de vida de RUP. Además por ser un lenguaje del que se tiene gran dominio por parte del equipo de desarrollo, reduciendo con ello los costos de tiempo que deben emplearse en la capacitación para el empleo de otro lenguaje.

### **1.3.2. Notación para el Modelado de Procesos de Negocio (BPMN)**

BPMN notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades, proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio. (14)

Presenta las siguientes ventajas:

- Es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad.
- Es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.
- Crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de estos.
- Permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada permitiendo un entendimiento a todas las personas de una organización.

BPMN, es un estándar para el modelado de procesos de negocio y procesos de servicios web, propuesto por la Iniciativa Empresarial del Proceso de Negocio BPMP, por sus siglas en inglés.

El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación que pueda ser fácilmente entendible por todos los usuarios de negocios, desde los directivos, pasando por los analistas, hasta los desarrolladores técnicos. Para lograrlo, BPMN facilita el modelado de procesos de negocio de alto nivel mediante Diagramas de Procesos de Negocio (DPN), que están basados en diagramas de flujo. (15)

Tiene como objetivos:

- Resolver las dificultades de comunicación que tiene el lenguaje común.
- Proporciona un método normalizado para representar procesos de negocio.
- Facilita su entendimiento debido a la poca complejidad de su notación.
- Proporciona un lenguaje común entre los usuarios de negocio y los técnicos.
- Facilita la diagramación de los procesos de negocio.

Se decide utilizar BPMN como notación para el modelado del negocio, por ser fácil, legible y entendible. Permite modelar los procesos Casación y Revisión de una forma organizada y centralizada, proporcionando un entendimiento común entre los clientes y el equipo de trabajo, al brindar mayor flexibilidad y agilidad para adaptarse a los cambios, estableciendo un puente estandarizado para disminuir la brecha entre el proceso de negocio y su implementación.

## **1.4. Herramientas CASE**

### **1.4.1. Visual Paradigm (VP)**

Las herramientas CASE, son aplicaciones que facilitan el desarrollo de software, reduciendo el esfuerzo, el costo y el tiempo, además de estructurar la documentación asociada a los artefactos generados. A continuación se exponen las principales características de una de las herramientas CASE más utilizadas en la actualidad. (17)

Es una herramienta CASE que da soporte al modelado visual con UML. Soporta el ciclo de vida completo de desarrollo de software, ayuda a una rápida construcción de

aplicaciones de calidad y a un menor costo. Permite modelar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar documentación y código desde diagramas. (18)

Dentro de las funcionalidades que soporta el Visual Paradigm están:

- Administración de requisitos.
- Modelado de procesos del negocio.
- Modelado de base de datos.
- Generación de código.
- Ingeniería inversa.

Algunas características que presenta son (19):

- Entorno de creación de diagramas para UML.
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.
- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
- Capacidades de ingeniería directa (versión profesional) e inversa.
- Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.
- Disponibilidad de múltiples versiones, para cada necesidad.
- Disponibilidad de integrarse en los principales *IDE's*.
- Disponibilidad en múltiples plataformas.

Como herramienta CASE se decide utilizar Visual Paradigm ya que puede integrarse con UML, BPMN y PHP, lenguajes y notaciones que serán utilizados para el desarrollo del sistema a realizar; UML para el sistema, BPMN para modelar el proceso y PHP porque es el lenguaje de programación que soporta el *framework* de desarrollo. La herramienta es multiplataforma, robusta y de fácil uso. Además permite crear diferentes tipos de diagramas que son realizados de una manera precisa y clara para su entendimiento, como es el caso de los modelos de proceso del negocio. Esta herramienta a pesar de ser propietaria, la UCI cuenta con una licencia para su utilización legal y soporta todo el ciclo de vida de un software.

## **1.5. Herramienta para la Elaboración de Prototipos no Funcionales del Sistema**

### **1.4.2. Axure RP**

Es una herramienta compleja, define elementos que luego puedes reutilizar en las tareas de prototipado. Esta forma de trabajo hace que resulte un poco menos intuitiva que el resto de herramientas existentes ya que implica una planificación previa del trabajo. Como contrapartida permite automatizar la mayoría de las tareas, ya que complementa toda la información durante el proceso de prototipado. Integra un módulo de control de versiones que permite distribuir tareas y gestionar proyectos dentro de un equipo. (20)

Herramienta profesional para la creación de prototipos que permite crear un *wireframe* para el pre-diseño del sitio web. (21)

Incorpora una librería estándar formada por una veintena de elementos gráficos para el prototipado web que permite la gestión y edición de sus elementos y la incorporación de nuevos componentes gráficos externos. Axure permite la exportación a formatos Html, Word, Cvs y a algunos formatos de imagen (Bitmap, PNG, JPG o GIF) o RP. En cambio, sólo importa directamente el formato RP de Axure. Se destaca además, por permitir anotaciones y notas a pie de página, la edición colaborativa con un sistema de control de versiones y la creación de prototipos dinámicos y navegables. (22)

El estudio anteriormente realizado ratificó la definición de utilizar para la creación de los prototipos no funcionales del sistema el Axure RP, pues permite la creación rápida de estos mediante páginas web. Admite que varias personas trabajen en un proyecto a la misma vez. Además es una herramienta dinámica y proporciona una navegación entre los prototipos, dando la posibilidad al cliente de tener una visión del sistema antes de su implementación.

## **1.6. Patrones para el Modelado de Procesos de Negocio**

Los patrones para el modelado de procesos de negocio capturan los aspectos elementales para el control de procesos, estos patrones son la secuencia lógica de diagramación de un requisito de negocio y se han convertido en un estándar muy

utilizado. Los patrones para el modelado de procesos se encuentran agrupados de la siguiente manera: (23)

- Patrones de Control de Flujo.
- Patrones de Sincronización y Enrutamiento Avanzada.
- Patrones Estructurales.
- Patrones que involucran múltiples instancias.
- Patrones que se basan en el estado del sistema.
- Patrones de Cancelación.

A continuación se explicarán en qué consisten algunos de los patrones aplicados.

Dentro de los patrones de control de flujos los más utilizados para la investigación son: (23)

- **Secuencia:** Es el patrón básico de todo flujo de trabajo, refleja cuando una actividad en un proceso es habilitada después de ser completada otra actividad en el mismo proceso, es decir cuando hay dependencia entre dos actividades, de tal forma que una no pueda iniciarse antes de que otra haya terminado.
- **Separación en paralelo:** Es necesaria cuando dos o más actividades de un proceso se ejecutan en paralelo, sin restricción de orden entre ellas. Este patrón se encuentra en un punto en el flujo de trabajo en donde un hilo de control del proceso debe dividirse en múltiples hilos que deben ser ejecutados en paralelo.
- **Sincronización:** Es utilizado cuando una actividad puede iniciarse solo cuando dos caminos en paralelo hayan sido completados, es decir la sincronización combina las rutas que fueron generadas por el patrón de distribución en paralelo.
- **Selección exclusiva:** Se emplea cuando en un punto del flujo de trabajo se escoge una de varias ramas del proceso, generalmente esta decisión se toma basándose en datos de control de flujo de proceso.
- **Mezcla simple:** La mezcla simple se usa cuando se necesita reunir o confluir rutas alternativas de ejecución en una sola. Se identifica en el flujo de trabajo mediante la observación de un patrón en el cual dos o más ramas alternativas llegan a una sola.

## 1.7. Patrones de Casos de Uso

Son comportamientos que deben existir en el sistema, ayudan a describir qué es lo que el sistema debe hacer, es decir, describen el uso del sistema y cómo este interactúa con los usuarios. Estos patrones son utilizados generalmente como plantillas que describen como debería ser estructurados y organizados los casos de uso. Son patrones que capturan mejores prácticas para modelar casos de uso. (24)

- **Inclusión Concreta:** Es un patrón de estructura. Consiste en dos casos de uso y una relación de inclusión entre el caso de uso base y el caso de uso incluido. Este último puede ser instanciado por sí solo. Se utiliza este patrón cuando un flujo de datos puede ser incluido en el flujo de otro caso de uso y también puede ejecutarse por sí solo. (25)
- **Extensión Concreta:** Este patrón consiste en dos casos de uso y una relación de extensión entre ellos. El caso de uso extendido es concreto, es decir, este puede ser instanciado por sí solo, así como, ser una extensión del caso de uso base. El caso de uso base puede ser concreto o abstracto. Este patrón es aplicable cuando un flujo de datos puede ser extendido del flujo de datos de otro caso de uso, así como ser ejecutado por sí solo. (25)
- **Actores múltiples:** Es un patrón de estructura que plantea que cuando dos actores juegan el mismo papel hacia un caso de uso se representa otro actor, del que heredan los actores que comparten este rol. (25)

## 1.8. Conclusiones Parciales

En este capítulo se exponen definiciones necesarias para la realización de la presente investigación como el concepto de Informática Jurídica y el Proceso de Desarrollo de Software. Se explica en qué consisten los procesos Casación y Revisión, se realiza un estudio sobre el proceso de desarrollo, entiéndase Ingeniería de Requisitos, metodologías de desarrollo, herramientas CASE, lenguajes de modelado y herramientas para el desarrollo de prototipos no funcionales. Además se utilizan técnicas y métricas para medir la calidad de un sistema, las cuales fueron definidas en el Plan de Desarrollo de Software del proyecto TPC.

## **Capítulo 2: Solución Propuesta.**

A partir del estudio realizado en el Capítulo 1 y luego de haber analizado los métodos y herramientas que se utilizarán en el curso de la investigación, se está en condiciones de ejecutar las acciones que garantizan el desarrollo de los requisitos de los procesos Revisión y Casación del módulo Penal del Proyecto de Informatización de los Tribunales Populares Cubanos. En el cual se describirá y brindará un mejor entendimiento de este proceso, se identificarán los participantes y las actividades que se van a informatizar, obteniéndose al final de este proceso los siguientes artefactos: Modelo de procesos de negocios con BPMN, Glosario de términos, Reglas del negocio, Especificación de requisitos de software, Modelo de casos de uso del sistema y otros artefactos definidos en el Plan de Desarrollo de la Ingeniería de Requisitos del Proyecto Informatización de los TPC, para los procesos Revisión y Casación del módulo Penal.

### **2.1. Modelado del Negocio**

Con esta disciplina se pretende llegar a un mejor entendimiento de la organización donde se va a implantar el sistema de software. Los principales motivos para ejecutar esta disciplina son los siguientes: asegurarse de que el producto será algo útil y no un obstáculo; conseguir que se ajuste de la mejor forma posible en la organización donde se va a implantar; y tener un marco común para el equipo de proyecto, los clientes y los usuarios finales. (9)

Los objetivos específicos del modelado de negocio son:

- Asegurar que clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común de la organización objetivo.
- Derivar los requerimientos del sistema necesarios para apoyar a la organización objetivo en su mejora.
- Entender el problema actual en la organización objetivo e identificar potenciales mejoras.

- Entender la estructura y la dinámica de la organización para la cual el sistema va a ser desarrollado.

### **2.2. Descripción de los Procesos de Negocio Revisión y Casación de la Materia Penal**

Los Tribunales Populares Cubanos están divididos en tres instancias: Supremo, Provincial y Municipal, donde son atendidas cinco materias: Laboral, Penal, Civil, Administrativo y Económico. La materia Penal está conformada por varios procesos uno de ellos es el recurso de Revisión el cual tiene lugar en la instancia suprema. Este proceso inicia con la llegada al Tribunal Supremo de una promoción por parte del Ministro de Justicia, el Presidente del Tribunal Supremo Popular o el Fiscal General de la República, para la revisión de las sentencias firmes y autos de sobreseimiento libre, dictados por los Tribunales Provinciales y el Tribunal Supremo, o por los Tribunales Municipales según regula la Ley.

Una vez recibida la promoción en el Tribunal Supremo, se radica y se turna al ponente mediante providencia. Si el recurso es admitido el ponente resuelve el asunto luego de colegiar la decisión, realizando la vista si es necesario, con pruebas o no. Todos los casos se terminan mediante una resolución ya sea auto, providencia o sentencia. Una vez terminado el asunto corresponde a las secretarías mecanografiar la resolución que se dicta, registrar las sentencias y confeccionar los paquetes que serán enviados a provincia, concluyendo así el proceso.

Otro proceso perteneciente a la materia Penal es Casación que se lleva a cabo también en la instancia suprema. Este comienza cuando se le hace llegar al Tribunal Supremo la causa, interponiendo un recurso de casación, que es la impugnación presentada por la parte, Fiscal o acusado, contra las sentencias definitivas dictadas según lo que regula la Ley, en primera instancia, por las salas correspondientes del Tribunal Supremo y por las salas de los Tribunales Provinciales.

El recurso de casación puede interponerse por infracción de ley, quebrantamiento de forma, o mixto y puede acogerse de oficio. Una vez recibida la causa en el Tribunal Supremo, se radica, se confecciona el rollo y se turna al ponente mediante providencia. Si

el recurso es admitido el ponente este dicta la sentencia luego de colegiar la decisión, realizando vista si es necesario. Todos los casos se terminan mediante una resolución ya sea auto, providencia o sentencia. Una vez terminado el proceso corresponde a las secretarías mecanografiar la resolución que se dicta, registrar las sentencias y confeccionar los paquetes que serán enviados a provincia, terminando así el proceso.

### 2.3. Flujograma de Procesos

A continuación se muestra un resumen del flujograma del proceso Revisión. Para ver el flujograma en su totalidad ver el artefacto "Modelo de Procesos de Negocio con BPMN".

Nombre:	Revisión
Objetivos:	Revisar esencialmente las cuestiones de derecho referente al proceso Revisión tramitado en el TSP.
Evento(s) que lo generan:	Presentación del recurso desde el tribunal provincial.
Precondiciones:	
Poscondiciones:	El dictado de una nueva sentencia en la que se ratifica o revoca una resolución dictada por el tribunal provincial.
Reglas de Negocio:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El rollo va foliado o paginado en orden consecutivo en la medida en que se generan los documentos.</li><li>2. El presidente de la sala es quien designa al juez ponente.</li><li>3. El juez tiene 3 días para admitir o no el rollo y emplazar a las partes.</li><li>4. Las partes tienen 10 días para contestar el emplazamiento.</li><li>5. Se proveen los escritos de contestación el mismo día o a más tardar al siguiente.</li><li>6. Transcurrido el término del emplazamiento el</li></ol>

## SOLUCIÓN PROPUESTA

	<p>tribunal dispondrá, en su caso la práctica de las pruebas propuestas declaradas pertinentes y las dispuestas de oficio.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Practicadas las pruebas (de ser necesarias) la secretaria dará traslado de rollo al fiscal por 3 días para prepararse para la vista.</li><li>8. Pasados los 3 días de preparación del fiscal la secretaria dará traslado de rollo al abogado por 3 días para prepararse para la vista.</li><li>9. Si no hay abogado designado se nombra de oficio y tiene 3 días para prepararse para la vista.</li><li>10. Si se solicita vista se señala dentro de los 30 días siguientes al vencimiento del término anterior.</li><li>11. Las citaciones al acusado en prisión se harán 10 días antes a la fecha de señalamiento y si está en libertad 15 días antes.</li><li>12. La votación de la sentencia se hace el mismo día de la vista o a más tardar al siguiente.</li><li>13. La sentencia se dicta dentro de los 6 días siguientes a la celebración de la vista.</li><li>14. Si la revisión es promovida después de transcurrir 2 años de su firmeza en la nueva sentencia que se dicte no se podrá sancionar a quien haya sido absuelto en la sentencia objeto de revisión.</li><li>15. El tribunal de revisión, salvo en el caso en que la sentencia o auto haya sido dictado por el Pleno del Tribunal Supremo Popular, no podrá integrarse por jueces que hayan intervenido en la sustanciación o decisión del proceso en que se dictó la sentencia o auto objeto de revisión.</li><li>16. Una vez que se archive el rollo no se puede modificar.</li></ol>
Responsables:	Juez Ponente

## SOLUCIÓN PROPUESTA

Clientes internos:	Secretaria, Juez Ponente, Presidente
Clientes externos:	Partes Promovente, Acusado, Abogado, Tribunales
Entradas:	Escrito de Promoción
Salidas:	Sentencia
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"><li>1-Presentar escrito de promoción.</li><li>2-Radicar y poner CARÁTULA.</li><li>3-Turnar al Juez.</li><li>4-Admitir o no el procedimiento.</li><li>5-Dictar auto de no admisión.</li><li>6-Dictar auto de admisión.</li><li>7-Notificar al promovente.</li><li>8-Archivar el rollo.</li><li>9-Emplazar a las partes.</li><li>10-Presentar escrito de contestación y personería del abogado.</li><li>11-Presentar escrito de contestación del fiscal.</li><li>12-Dar entrada al convenio y personería del abogado.</li><li>13-Dicta providencia admitiendo convenio y personería y escritos de contestación.</li><li>14-Admitir o no pruebas.</li><li>15-Practicar pruebas propuestas o de oficio (Diligencias previas).</li><li>16-Dar traslado de rollo al fiscal.</li><li>17-Dar traslado de rollo al abogado.</li><li>18-Designar abogado de oficio.</li><li>19-Dar traslado de rollo al abogado de oficio.</li><li>20-Solicitar vista.</li><li>21-Admitir vista y señalar fecha.</li><li>22-Citar para la vista.</li><li>23-Celebrar vista.</li><li>24-Deliberar (acordar fallo).</li><li>25-Dictar sentencia.</li></ol>

	<p>26-Dar número a la sentencia.</p> <p>27-Notificar sentencia.</p> <p>28-Ratificar sentencia de instancia.</p> <p>29-Anular sentencia de instancia.</p> <p>30-Retrotraer actuaciones.</p> <p>31-Dictar nueva sentencia.</p> <p>32-Remitir mandamiento de libertad.</p> <p>33-Devolver las actuaciones al tribunal de su procedencia.</p> <p>34-Archivar rollo.</p>
--	---

**Tabla 1: Descripción del Flujoograma del Proceso Revisión**

# SOLUCIÓN PROPUESTA

La figura muestra el flujo de actividades que se realizan durante todo el proceso de Revisión. Ver documento: Modelo de Proceso de Negocio con BPMN.

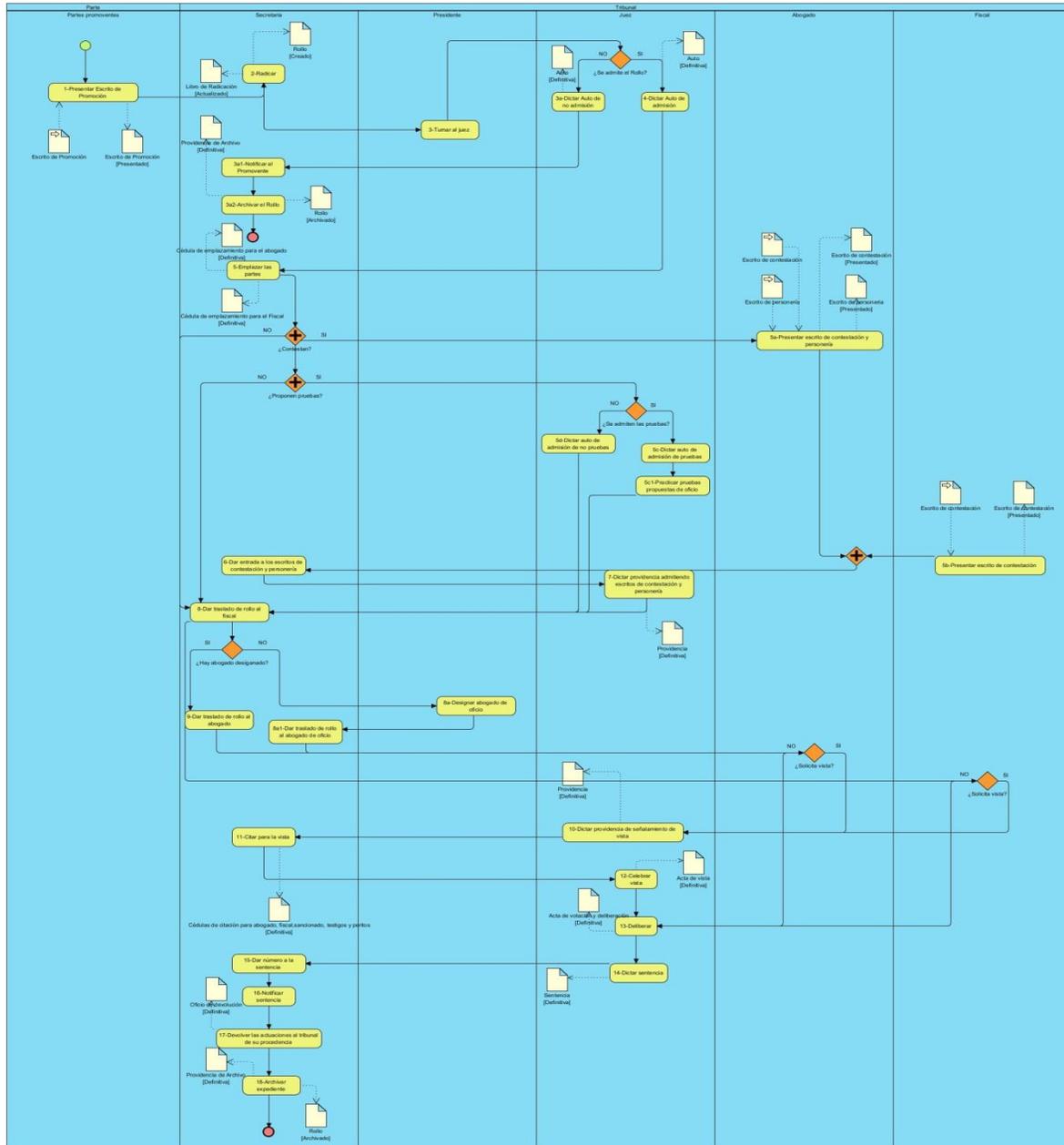


Figura 4: Diagrama del Proceso Revisión

### 2.4. Descripción del Flujo Básico

**1-Presentar escrito de promoción:** La autoridad promovente presenta el escrito de promoción en la secretaria de la sala.

**Responsable:** Autoridad promovente.

**Entrada:** Escrito de promoción.

**Salida:**

**2- Radicar:** La secretaria le da entrada al escrito de promoción en el libro de radicación, le coloca la carátula y le coloca el número que le correspondió según el asiento del libro.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Escrito de promoción.

**Salida:** Rollo.

**3-Turnar al Juez:** La secretaria da cuenta al presidente de la sala con el rollo y este designa al juez ponente.

**Responsable:** Presidente de sala.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Providencia de designación del ponente.

**4-Auto de admisión:** El ponente dicta auto en el que decide admitir el procedimiento y emplazar a las partes por un término de 10 días.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Auto de admisión.

**5-Emplazar las partes:** La secretaria remite copia del escrito de promoción al fiscal, al sancionado, o a sus causahabientes para que dentro de 10 días contesten mediante escrito a sostener lo que convenga a su derecho, haciéndole saber al sancionado su derecho a designar abogado que lo represente.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Cédulas de emplazamiento.

**6-Presentar escrito de contestación y personería del abogado:** El sancionado para contestar nombra abogado y este presenta al tribunal, junto al escrito de contestación, el convenio de servicio jurídico y su personería.

**Responsable:** Abogado.

**Entrada:** Escritos de contestación, convenio y personería.

**Salida:**

**7-Presentar escrito de contestación del fiscal:** El fiscal presenta escrito de contestación a la promoción realizada.

**Responsable:** Fiscal.

**Estrada:** Escrito de contestación.

**Salida:**

**8-Dar entrada al convenio y personería del abogado:** La secretaria le da entrada a los escritos en el libro de presentación de escritos, y da cuenta al juez ponente a sus efectos.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Escrito.

**Salida:** Rollo.

**9-Dictar providencia admitiendo escrito de personería convenio y contestación:** El juez ponente dicta providencia admitiendo la contestación y los escritos de personería y convenio.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Providencia.

**10-Admitir pruebas:** El juez en correspondencia a la solicitud de las partes valora la pertinencia de las pruebas propuestas y determina con el tribunal su práctica. De tratarse de pruebas cuya verificación es necesaria anterior a la vista, la práctica, de no ser así esto se materializa en la vista.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Solicitud de pruebas.

**Salida:** Auto.

**11-Practicar pruebas propuestas o de oficio (Diligencias previas):** De tratarse de pruebas que requieran diligencias previas el tribunal dispone su práctica antes de la vista.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Pruebas propuestas.

**Salida:**

**12-Dar Traslado de rollo al fiscal:** Una vez completa las diligencias necesarias para proceder, el tribunal dará traslado del rollo al fiscal para que en el término de 3 días se prepare para la vista.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Escrito del fiscal.

**13-Dar traslado de rollo al abogado:** Una vez completa las diligencias necesarias para proceder, el tribunal dará traslado del rollo al abogado designado y de no haberlo lo designa de oficio para que en el término de 3 días se prepare para la vista.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Escrito del abogado.

**14-Solicitar vista:** Las partes una vez impuesto de las diligencias del rollo solicitarán vista o no al tribunal.

**Responsable:**

**Entrada:** Solicitud de las partes.

**Salida:** Providencia.

**15-Admitir vista y Señalar fecha:** Si alguna de las partes solicita vista, el tribunal señala día y hora para su celebración.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Providencia

**16-Citar para la vista:** Se libran las citaciones a las partes, testigos, acusados (en libertad o en prisión), peritos según corresponda, a los efectos de que concurran el día señalado al lugar indicado para la celebración de la vista.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Providencia.

**Salida:** Citaciones.

**17-Celebrar vista:** El día a la hora indicada y en el lugar que corresponda se constituye el tribunal para conocer de la vista del procedimiento de revisión.

**Responsable:** Presidente.

**Entrada:**

**Salida:** Acta de la vista.

**18-Deliberar (acordar fallo):** Una vez concluida la vista, o a más tardar al día siguiente, se reúne el tribunal en sesión secreta para discutir y votar el asunto.

**Responsable:** Presidente del tribunal.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Acta de deliberación.

**19-Dictar sentencia:** El juez ponente redacta la sentencia en correspondencia a lo acordado por el tribunal.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Sentencia.

**20-Dar número a la sentencia:** Una vez firmada por el tribunal la sentencia la secretaria asienta esta en el libro de numeración de sentencia y consigna el número que le correspondió en el asiento.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Sentencia.

**Salida:** Sentencia numerada.

**21-Notificar sentencia:** Después de numerada la sentencia se imprime y se entrega copia de esta resolución a las partes y a la autoridad promovente.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Sentencia.

**Salida:** Diligencia de Notificación.

**22-Devolver las actuaciones al tribunal de su procedencia:** Una vez notificada la sentencia se devuelve la causa al tribunal de su procedencia adjuntando copia de la resolución dictada.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Causa.

**23-Archivar rollo:** Una vez remitida la causa al tribunal de su procedencia el presidente de la sala dicta la providencia decretando o disponiendo se remita el rollo al archivo del tribunal.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Providencia.

### 2.4.1.Descripción de Flujos Paralelos

**3a- Disponer sobre admisibilidad del procedimiento:** El juez ponente revisa si hay causa de inadmisibilidad o no y dicta el auto correspondiente.

#### **Causas de inadmisibilidad:**

-Si han transcurrido más de dos años contados a partir de la firmeza en los autos de sobreseimiento libre y las sentencias en que se haya absuelto al acusado.

-Que la solicitud de revisión no esté basada en los mismos fundamentos que en sus días fueron alegados por el recurrente y resueltos en la sentencia decidiendo el correspondiente recurso de casación excepto cuando se trate de circunstancias desconocidas por el tribunal en el momento de dictar sentencia.

- Que no se den los supuestos que recogen las causales del artículo 456.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Auto de admisión o auto de no admisión.

**3b-Notificar al promovente:** La secretaria le notifica al promovente el auto de no admisión.

**Responsable:** secretaria.

**Entrada:** Auto.

**Salida:** Notificación.

**3c-Archivar rollo:** El presidente de la sala dicta providencia decretando el archivo y la secretaria remite el rollo, al lugar destinado para ello.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Providencia.

**5a-Dictar auto de no admisión pruebas:** El ponente dicta auto de no admisión de las pruebas presentadas.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entrada:** Solicitud de pruebas.

**Salida:** Auto.

**8a-Designar abogado de oficio:** En el trámite de entrega del rollo para la preparación de la vista, de no tener abogado designado el sancionado, el tribunal lo nombra de oficio.

**Responsable:** Presidente.

**Entrada:** Rollo.

## SOLUCIÓN PROPUESTA

**Salida:** Providencia de designación de abogado de oficio.

**8b-Dar traslado de rollo al abogado de oficio:** Una vez designado el abogado, el tribunal le dará traslado del rollo para que en el término de 3 días se prepare para la vista.

**Responsable:** Secretaria.

**Entrada:** Rollo.

**Salida:** Providencia de traslado de rollo.

A continuación se muestra un resumen del flujograma del proceso Casación. Para ver el flujograma en su totalidad ver el artefacto "Modelo de Procesos de Negocio con BPMN".

Nombre:	Casación
Objetivos:	Revisar esencialmente las cuestiones de derecho referente al proceso ordinario tramitado en el tribunal provincial.
Evento(s) que lo generan:	Presentación del recurso desde el tribunal provincial.
Precondiciones:	Se elevan en casación las actuaciones de procesos ordinarios recurridos del tribunal provincial.
Poscondiciones:	El dictado de una nueva sentencia en la que se ratifica o revoca una resolución dictada por el tribunal provincial.
Reglas de Negocio:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Los asuntos se priorizan para el turnado en relación a si tienen preso o no, dando la preferencia a aquellas causas con presos.</li><li>2. Si se trata de una causa que ya se resolvió en casación, la resuelve el mismo ponente.</li><li>3. Una vez celebrada la vista, se dicta sentencia dentro</li></ol>

## SOLUCIÓN PROPUESTA

	<p>de los 10 días hábiles siguientes.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Si el recurso es con lugar o sin lugar de QF<sup>4</sup>, sin lugar de IL<sup>5</sup> o sin lugar Mixto se dicta una única sentencia.</li><li>5. Por generalidad si el recurso es con lugar QF por los artículos: 70.1, 2, 3, 7, 8 se anula la sentencia y/o el juicio. Si el recurso es con lugar QF por los artículos: 70.4, 5, 6, 9 se anula la sentencia.</li><li>6. Si el recurso es con lugar IL se dicta sentencia anulando la sentencia del tribunal de instancia y se dicta nueva sentencia.</li><li>7. Si se declara Mixto con lugar por QF, se dicta sentencia sin entrar a conocer la IL. Si el QF es por los artículos: 70.1, 2, 3, 7, 8 se anula la sentencia y el juicio. Si el lugar QF es por los artículos: 70.4, 5, 6, 9 se anula la sentencia.</li><li>8. Si se declara Mixto sin lugar por QF y con lugar por IL, se dicta sentencia anulando la sentencia del tribunal de instancia y se dicta nueva sentencia.</li><li>9. Si se acoge de oficio el recurso, se dicta una sentencia donde se anula la sentencia del tribunal de instancia y se dispone retrotraer hasta los trámites de: dictar nueva sentencia, celebrar nuevo juicio, auto de admisión de pruebas o hasta la fase de instrucción.</li></ol>
Responsables:	Secretaria, Juez ponente, Fiscal, Abogado
Clientes internos:	Secretaria, Juez ponente
Clientes externos:	Fiscal, Abogado
Entradas:	Causa, EFP <sup>6</sup>

<sup>4</sup> Quebrantamiento de forma.

<sup>5</sup> Infracción de ley.

## SOLUCIÓN PROPUESTA

Salidas:	Rollo
Actividades:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dar entrada a la causa.</li><li>2. Actualizar registro de preso-libre.</li><li>3. Radicar.</li><li>4. Turnar al ponente.</li><li>5. Disponer que se subsane.</li><li>6. Notificar providencia de subsanación.</li><li>7. Presentar convenio jurídico.</li><li>8. Acudir en personería.</li><li>9. Registrar escrito.</li><li>10. Declarar inadmisibile.</li><li>11. Notificar inadmisibilidad.</li><li>12. Admitir el recurso.</li><li>13. Denegar vista.</li><li>14. Señalar vista.</li><li>15. Citar para vista.</li><li>16. Celebrar vista.</li><li>17. Confeccionar acta de la vista.</li><li>18. Declarar vista desierta.</li><li>19. Informar al superior jerárquico.</li><li>20. Librar comunicación a la fiscalía.</li><li>21. Imponer multa.</li><li>22. Requerir de multa al abogado.</li><li>23. Resolver el asunto.</li><li>24. Dictar sentencia.</li><li>25. Confeccionar la Evaluación de la tramitación.</li><li>26. Mecanografiar.</li><li>27. Firmar la sentencia.</li><li>28. Registrar en el LNS.<sup>7</sup></li><li>29. Confeccionar la Comunicación.</li></ol>

<sup>6</sup> Expediente de Fase Preparatoria

<sup>7</sup> Libro de numeración de sentencia

---

	30. Dar salida a la causa.
--	----------------------------

**Tabla 2: Descripción del Flujograma del Proceso Casación.**



## 2.5. Descripción del flujo básico

**1. Dar entrada a la causa:** La secretaria da entrada a la causa (se registra en un control interno). Además pone un cuño con la fecha en que se recibió y confecciona el rollo donde registra los datos necesarios. Si hay oposición se registra también los datos del representante legal del oponente y del oponente.

En la carátula:

Datos que se captan de la causa de provincia: Tribunal provincial popular, Sala, Causa, Composición de la sala (simple o ampliada), Vista, Preso, Número de sentencia, Circunstancias modificativas (escribir el artículo e inciso), Fecha de última diligencia que se hizo en provincia, Impuesto por (escribir el artículo e inciso), Impuesto por (letrado y acusado o fiscal), Delito, nombre del no recurrente, Oposición (si hay escrito de oposición). Materia por la que se interpuso (mixto, QF, IL). Si es casada se capta además el nombre del ponente.

Datos que se actualizan a medida que avance el recurso: Fecha de la vista, Número de sentencia y fecha (TSP), resolución del recurso (con lugar o sin lugar (QF.IL)), declarar de oficio el quebrantamiento, Ponente, Materia por la que se acoge (mixto, QF, IL).

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Causa, EFP.

**Salidas:** Rollo.

**2. Actualizar registro de preso-libre:** La secretaria actualiza el registro de preso-libre, para dar prioridad en turnar los rollos donde aparezcan presos.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Causa, EFP.

**Salidas:** Registro de preso-libre.

**3. Disponer radicación y turnado:** El presidente de sala dispone que se radique y turne al ponente correspondiente, lo que la secretaria ejecuta.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Causa EFP, rollo.

**Salida:** Causa EFP, rollo.

**4. Radicar:** Se radica según la materia, que puede ser QF, IL o Mixto, cada rollo en el libro correspondiente a la materia y teniendo en cuenta si hay preso y la fecha de radicación. Se actualiza el índice de preso. Ver datos en reglamento de la ley de tribunales.

Datos del libro de radicación:

Número consecutivo (número de radicación).

Fecha de ingreso, ponente (del TSP).

Tipo de resolución (auto o sentencia): número, fecha, tribunal de instancia, causa, sala.

Partes (recurrente y no recurrente).

Resolución(C/L, S/L). Estos datos se actualizan una vez resuelto el recurso.

Fecha: se refiere a la fecha de la resolución que se dicta para resolver el recurso.

Fecha de devolución de la causa.

Fecha de archivo del rollo.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Rollo.

**Salidas:** Libro de radicación de IL, Libro de radicación de QF, Libro de radicación de Mixto.

**5. Admitir el recurso:** Verificados los motivos de inadmisibilidad sin que haya ninguno o ya se haya subsanado el que existiere, se admite el recurso.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** No aplicable.

**6. Resolver el asunto:** Se colegia con el resto del tribunal y se hace el Acta de votación. Si se advierte violaciones por cometidas por los jueces o las partes también se acuerdan las correspondientes correcciones disciplinarias.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** No aplicable.

**7. Dictar sentencia:** El juez resuelve el asunto, disponiendo lo que en derecho procede, en este acto el juez da solución al asunto que se presenta. Se dicta sentencia en 10 días a partir de turnada la causa. Como norma interna los términos son de un mes si hay preso y tres meses si no hay preso. Si se acordaron correcciones disciplinarias, en este trámite se dicta el auto correspondiente: Auto de imposición de corrección disciplinaria.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** No aplicable.

**8. Confeccionar la Evaluación de la tramitación:** El juez revisa la causa de instancia para señalar cuantitativa y cualitativamente los defectos que presenta el proceso y la solución sustantiva que se le dio en instancia; informa a los restantes jueces del tribunal al respecto y de conjunto acuerdan la calificación que se le concede. Se hace original y copia, una para provincia y la otra se conserva en el tribunal supremo.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** Causa.

**Salidas:** Evaluación de tramitación.

**9. Dar traslado a la secretaria:** El juez entrega a la secretaria todos los documentos, EFP, causa, rollo, evaluación, y se anota en un control interno para verificar luego la fecha en que fue entregada a la secretaria.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** EFP, causa, rollo, evaluación.

**10. Mecanografiar:** La secretaria mecanografía la sentencia y traslada al juez para que revise la mecanografía. Se numera y se anota en el Libro de numeración de sentencia. Si hay errores de mecanografía se repite el proceso hasta que esté listo. Una vez que esté listo se hacen las copias necesarias.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Sentencia.

**11. Certificar resolución:** La secretaria certifica la sentencia o resolución dictada poniendo un cuño. Seguidamente se pone un cuño para remitir a la provincia con la fecha en que se está haciendo le trámite. Se separan rollo y causa, el rollo se archiva y la causa junto al EFP se envía a la mesa de salida.

**Responsable:** secretaria.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Causa, EFP.

**12. Dar salida a la causa:** En la mesa de salida, se radica en el libro de salida de casación y se actualiza el libro de radicación con los datos correspondientes. Se elabora una lista que relaciona todos los documentos que se devuelven: EFP y causa, esta última con las resoluciones dictadas en el tribunal supremo.

**Responsable:** secretaria.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Causa, EFP.

**13. Enviar a correspondencia:** La secretaria envía al departamento de correspondencia, conformando paquetes con las causas por provincias y un listado que las relaciona. Se termina el proceso en la sala.

**NOTA:** Si tiene motivos de inadmisibilidad puede que se subsane y puede que no. (Si es subsanable, se da el termino de subsanación pero no se subsana se dicta auto-de inadmisión y se devuelve a provincia; si no es subsanable directamente se dicta auto-de inadmisión y se devuelve a provincia).

### 2.5.1.Descripción de las extensiones

**4a. Presentar desistimiento:** Tanto el abogado como el fiscal pueden presentar un escrito de desistimiento, en cualquier momento del proceso antes de dictar sentencia.

**Responsable:** Fiscal, abogado.

**Entradas:** Escrito de desistimiento.

**Salidas:** No aplicable.

**4a1. Registrar escrito desistimiento:** La secretaria registra el escrito y da cuenta al juez.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Escrito de desistimiento.

**Salidas:** Doy cuenta.

**4a2. Disponer desistimiento:** El juez el dicta el auto de desistimiento.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** Doy cuenta.

**Salidas:** Auto de desistimiento.

**5a. Disponer que se subsane:** Si existen motivos de inadmisibilidad y que puedan ser subsanables, el juez dispone que se subsane mediante la providencia concediendo un término para esto. La inadmisibilidad debe ser porque falta el convenio jurídico o porque el acusado no tiene representación letrada.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Providencia concediendo término para subsanar convenio jurídico, Providencia concediendo término por falta de representación letrada.

**5a1. Notificar providencia de subsanación:** La secretaria notifica la providencia concediendo término para subsanar según sea el caso. Si la causa de inadmisibilidad es por falta de representación letrada y el acusado es de La Habana, se crea el Requerimiento para nombrar abogado, mientras que si el acusado es de otra provincia se crea un Despacho para nombrar abogado. Si la causa de inadmisibilidad es porque falta

el convenio jurídico y el abogado no pertenece al bufete de casación, se crea un Despacho para la notificación de la providencia.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Providencia concediendo término para subsanar convenio jurídico, Providencia concediendo término por falta de representación letrada.

**Salidas:** Requerimiento para nombrar abogado, Despacho para nombrar abogado, Despacho para la notificación de la providencia.

**5a1a. Presentar convenio jurídico:** El abogado o el técnico de bufete que esté designado, a quien se hayan delegado las funciones del abogado, se presenta en el tribunal con el convenio jurídico.

**Responsable:** Abogado.

**Entradas:** Convenio jurídico.

**Salidas:** No aplicable.

**5a1b. Registrar escrito:** La secretaria registra el escrito en el Libro de presentación de escritos y da cuenta al juez.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Convenio jurídico.

**Salidas:** Libro de presentación de escritos.

**5a1c. Acudir en personería:** el abogado se persona en el tribunal en el término establecido.

**Responsable:** Abogado.

**Entradas:** Escrito de personería.

**Salidas:** Libro de presentación de escritos.

**5a1d. Declarar inadmisibile:** El juez declara inadmisibile el recurso porque se ha vencido el término para subsanar el motivo de inadmisibilidat, para el caso en que se haya dispuesto subsanación. O se declara inadmisibile para el resto de los motivos de inadmisibilidat, una vez que el juez se ha estudiado el asunto.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Auto de inadmisibilidad.

**5a1e. Notificar inadmisibilidad:** la secretaria notifica el Auto de inadmisibilidad a las partes. Contra esta resolución no cabe recurso.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Auto de inadmisibilidad.

**Salidas:** Notificación de resolución.

**6a. Denegar vista:** El juez no concede la vista solicitada, se crea la Providencia denegando vista.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Providencia denegando vista.

**6b. Señalar vista:** El juez dicta un auto señalando la vista.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Providencia señalando vista.

**6b1. Citar para vista:** La secretaria confecciona la citación y se envía la Bufete de casación y a la Fiscalía General. Si el abogado es de provincia se libra despacho para que se cite, este despache al tribunal municipal del sitio donde radique el abogado.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Citación.

**6b1a. Celebrar vista:** Se constituye el tribunal y se escuchan los informes del fiscal y abogado.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

Salidas: Acta de la vista.

**6b1a1. Confeccionar acta de la vista:** La secretaria confecciona el acta de la vista donde consigna sucintamente los informes de las partes. Se registra: las partes, los jueces, quién preside y las alegaciones de las partes.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Acta de la vista.

**6b1b. Declarar vista desierta:** Mediante auto, es aquí donde se disponen las correcciones disciplinarias. Ver ordinario.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Providencia imponiendo multa al defensor.

**6b1d. Informar al superior jerárquico:** Si el incompareciente a la vista es el fiscal, le corresponde al juez disponer que se informe al superior jerárquico del fiscal. Dicta para esto una providencia.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Providencia.

**6b1d1. Librar comunicación a la fiscalía:** La secretaria libra una comunicación a la fiscalía sobre la incomparecencia del fiscal a la vista.

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Providencia.

**Salidas:** Comunicación al superior del fiscal.

**6b1c. Imponer multa:** Si la incomparecencia es injustificada, se impone una multa de 50 pesos.

**Responsable:** Juez ponente.

**Entradas:** No aplicable.

**Salidas:** Auto imponiendo multa al defensor.

**6b1c1. Requerir de multa al abogado:** La secretaria confecciona el requerimiento de multa y se comunica al bufete mediante escrito (Comunicación al director del bufete).

**Responsable:** Secretaria.

**Entradas:** Providencia imponiendo multa al defensor.

**Salidas:** Requerimiento de multa, Comunicación al director del bufete.

## **2.6. Requisitos del Software**

Los requisitos del software son versiones extendidas de los requisitos del usuario que son utilizados por los ingenieros de software como punto de partida para el diseño del sistema. Agregan detalle y explican como el sistema debe proporcionar los requisitos del usuario. Pueden ser utilizados como parte del contrato para la implementación del sistema, por lo tanto, deben ser una especificación completa y consistente del sistema entero. (11)

### **2.6.1. Requisitos Funcionales**

Los requisitos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. A continuación se listarán algunos de los requisitos identificados en los procesos Revisión y Casación, para consultar información detallada de los requisitos funcionales obtenidos ver documento: Especificación de Requisitos de Software del proceso Revisión y Especificación de Requisitos de Software del proceso Casación.

#### **2.6.1.1. Requisitos Funcionales del Proceso Revisión**

A continuación se mencionan los requisitos funcionales identificados en el proceso de Revisión. Ver documento: Especificación de Requisitos del Software.

**RF.1** Visualizar escritos presentados.

**RF.2** Registrar pruebas.

**RF.3** Registrar testigo.

**RF.4** Registrar perito.

**RF.5** Visualizar carátula.

**RF.6** Visualizar expediente.

- RF.7** Buscar expediente.
- RF.8** Buscar abogado.
- RF.9** Modificar expediente.
- RF.10** Turnar automáticamente.
- RF.11** Crear auto de admisión.
- RF.12** Crear auto de no admisión.
- RF.13** Notificar resoluciones.
- RF.14** Visualizar resoluciones.
- RF.15** Crear cédulas de citación para el abogado.
- RF.16** Crear cédulas de citación para el fiscal.
- RF.17** Registrar escrito de contestación del abogado.
- RF.18** Registrar escrito de contestación del fiscal.
- RF.19** Visualizar escrito de contestación del abogado.
- RF.20** Visualizar escrito de contestación del fiscal.
- RF.21** Registrar escrito de convenio.
- RF.22** Visualizar escrito de convenio.
- RF.23** Registrar escrito de personería.
- RF.24** Visualizar escrito de personería.
- RF.25** Crear providencia de admisión a los escritos.
- RF.26** Crear cédulas de emplazamiento para el abogado.
- RF.27** Crear cédulas de emplazamiento para el fiscal.
- RF.28** Crear cédulas de citación para el testigo.
- RF.29** Crear cédulas de citación para los peritos.
- RF.30** Crear cédulas de citación para el sancionado.
- RF.31** Crear acta de vista.
- RF.32** Visualizar acta de vista.
- RF.33** Crear acta de votación y deliberación.
- RF.34** Visualizar acta de votación y deliberación.
- RF.35** Modificar acta de votación y deliberación.
- RF.36** Crear sentencia.
- RF.37** Notificar sentencia.
- RF.38** Visualizar sentencia.
- RF.39** Modificar sentencia.
- RF.40** Buscar sentencia.
- RF.41** Enumerar sentencia automáticamente.
- RF.42** Crear providencia de archivo.
- RF.43** Visualizar documentos creados.
- RF.44** Exportar documentos a PDF.

## **2.6.1.2. Requisitos funcionales del recurso Casación**

A continuación se mencionan los requisitos funcionales identificados en el proceso de Casación. Ver documento: Especificación de Requisitos del Software.

- RF.1 Visualizar expediente presentado.
- RF.2 Buscar expediente.
- RF.3 Turnar automáticamente.
- RF.4 Registrar datos de la causa.
- RF.5 Registrar abogado.
- RF.6 Registrar fiscal.
- RF.7 Registrar acusado.
- RF.8 Crear providencia disponiendo término de subsanación.
- RF.9 Crear despacho para la notificación de la providencia por convenio jurídico.
- RF.10 Crear providencia por falta de representación letrada.
- RF.11 Crear despacho para nombrar abogado.
- RF.12 Crear requerimiento para nombrar abogado.
- RF.13 Crear providencia denegando vista.
- RF.14 Crear providencia señalando vista.
- RF.15 Crear citación para la vista.
- RF.16 Crear auto para declarar vista desierta.
- RF.17 Crear acta de vista.
- RF.18 Modificar acta de vista.
- RF.19 Crear auto de desistimiento.
- RF.20 Crear providencia imponiendo multa.
- RF.21 Crear providencia para informar al superior.
- RF.22 Crear comunicación al bufete.
- RF.23 Crear requerimiento de multa.
- RF.24 Crear sentencia.
- RF.25 Modificar sentencia.
- RF.26 Exportar documentos a PDF.
- RF.27 Visualizar documentos.

## **2.6.2. Requisitos no Funcionales**

Los requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. El equipo de arquitectura del Proyecto de Informatización de los TPC definió 32 requisitos no funcionales. Ver documento: Especificación de requisitos no funcionales del sistema del proyecto TPC.

## 2.7. Modelo de Caso de Uso

Un modelo de caso de refleja la vista del sistema desde la perspectiva de un usuario fuera del mismo. Proporciona medios eficaces de comunicación entre el equipo del negocio y el equipo de desarrollo. Divide la funcionalidad del sistema en comportamientos, servicios y respuestas, además se basa en las interacciones y relaciones de casos de uso individuales. (26)

Las figuras muestran los diagrama de paquetes y diagramas de caso de uso realizados en los procesos de Revisión y Casación. Se muestra un solo diagrama de paquetes pues este es común en ambos procesos ya que se utilizó el mismo criterio para agrupar los casos de uso.

El paquete CU\_Secretaria agrupa los casos de uso siguiendo el criterio de darle soporte a un determinado actor del sistema en este caso la secretaria, de igual forma se realiza en los restantes paquetes CU\_Jueces y autenticación. Para una mayor documentación ver documento de especificación de caso de uso del proceso Revisión:

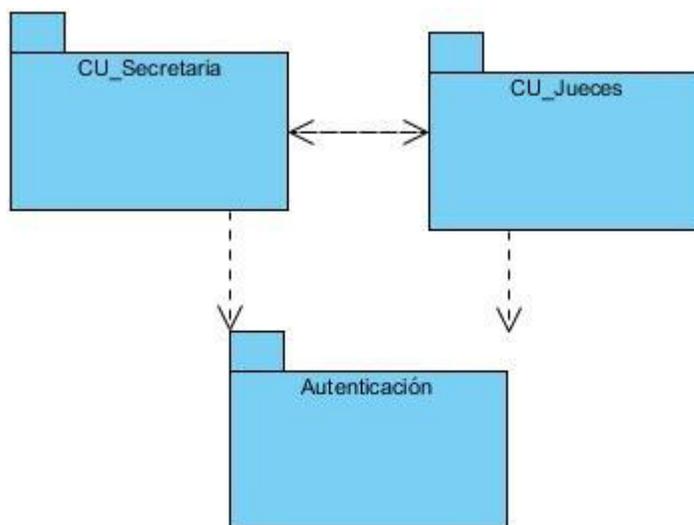


Figura 6: Diagrama de paquete Revisión.

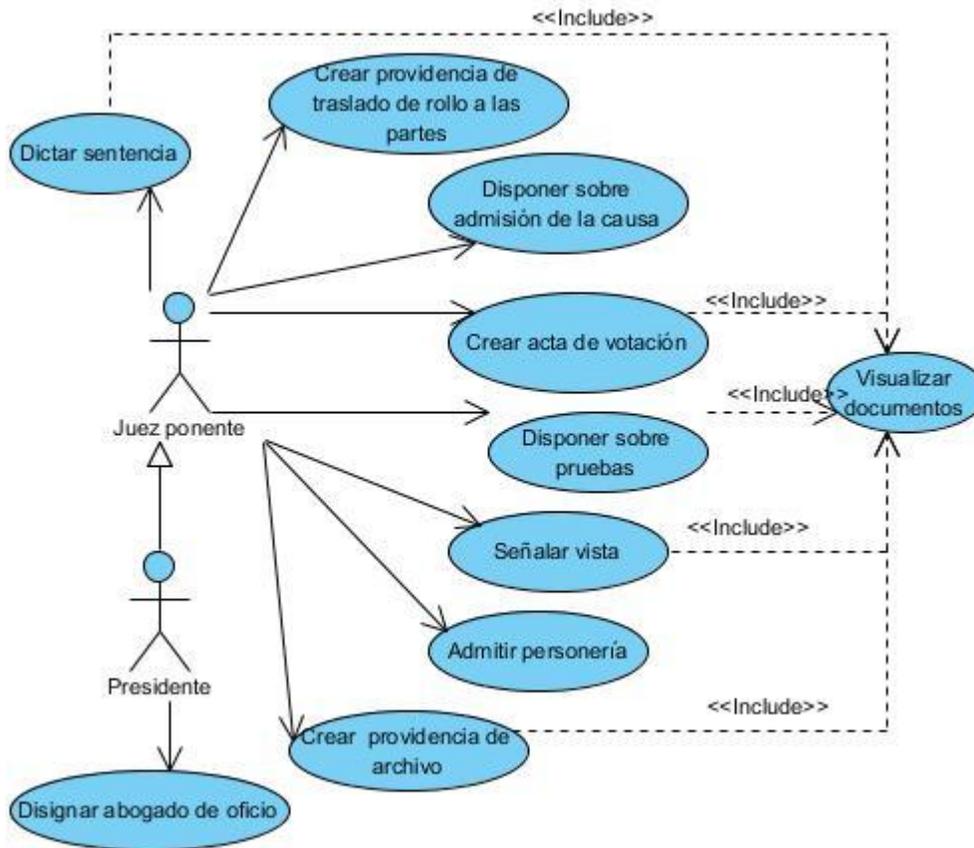


Figura 7: Diagrama de caso de uso del proceso revisión actor juez.

# SOLUCIÓN PROPUESTA

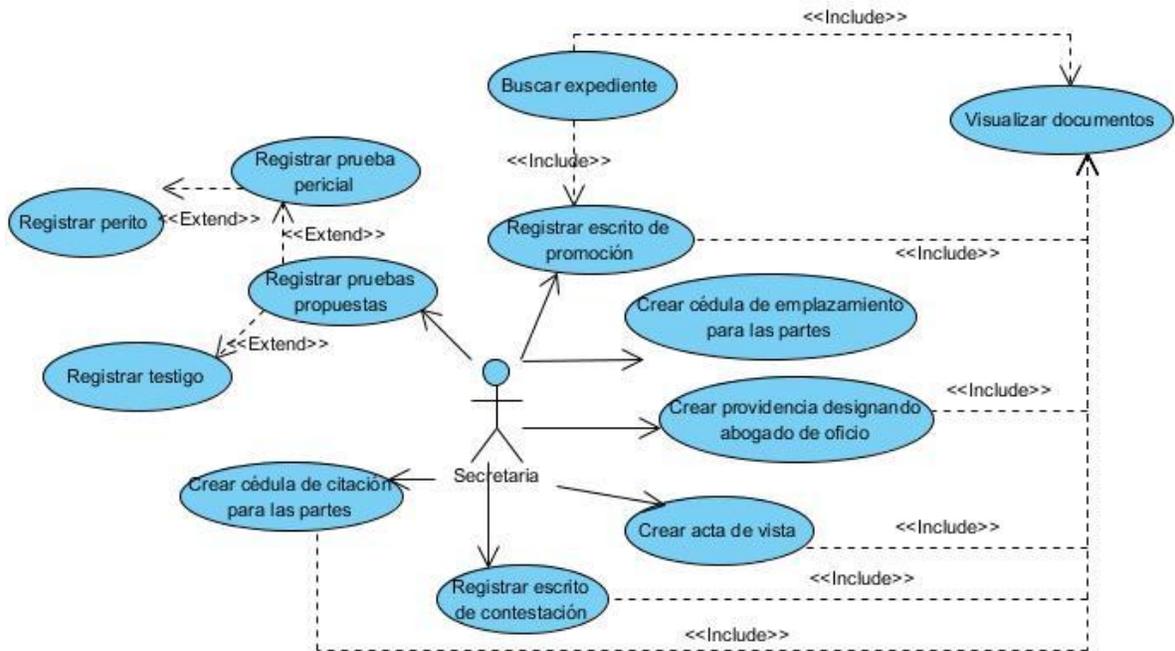


Figura 8: Diagrama de caso de uso del proceso Revisión actor secretaria

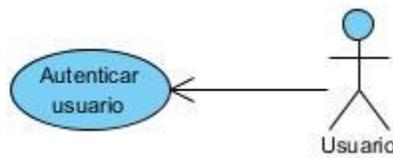


Figura 9: Diagrama de caso de uso autenticación

# SOLUCIÓN PROPUESTA

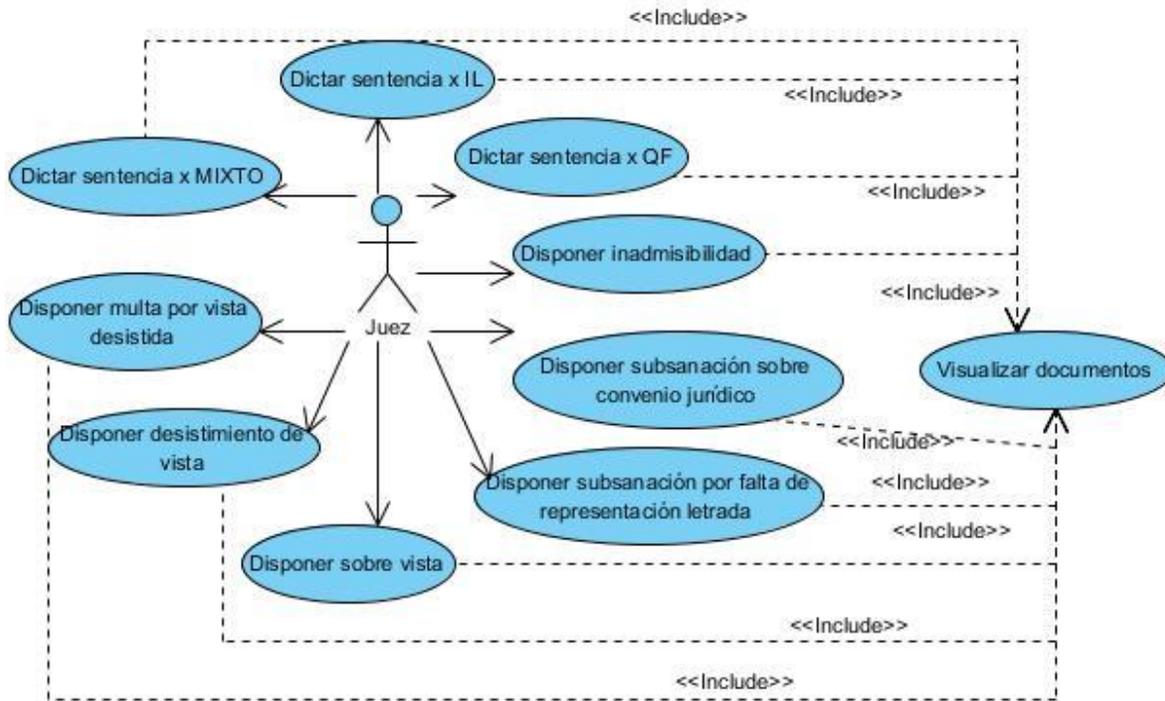


Figura 10: Diagrama de caso de uso del proceso Casación actor Juez.

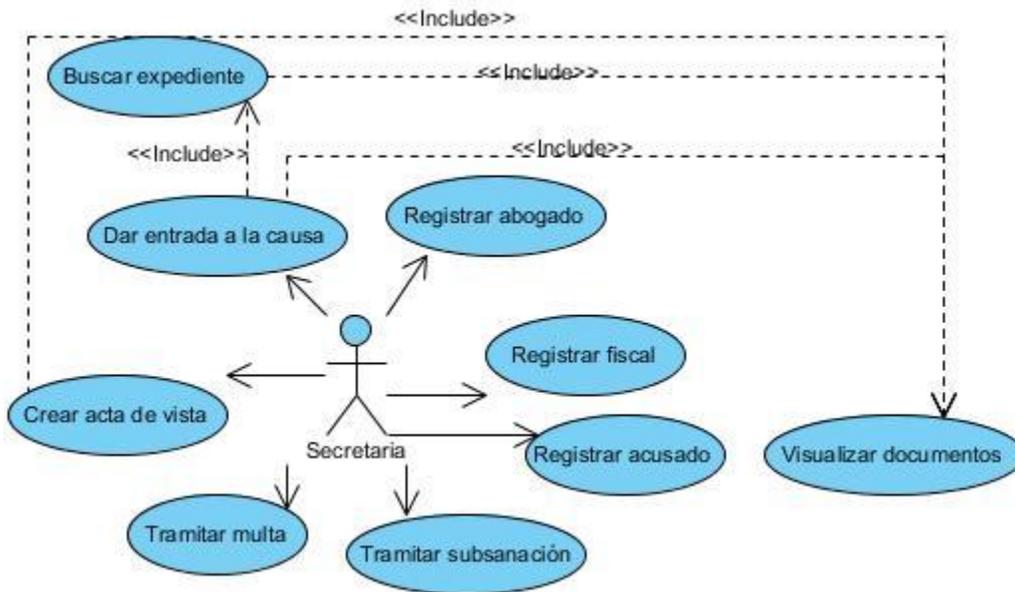


Figura 11: Diagrama de caso de uso del proceso Casación actor Secretaria.

## 2.8. Descripción de Casos de Uso del Sistema

La tabla muestra la descripción del caso de uso Disponer sobre admisión de la causa del proceso Revisión. Ver documento: Especificación de caso de uso.

Caso de Uso 3. Disponer sobre admisión de la causa.

<b>Objetivo</b>	Disponer sobre admisión de la causa	
<b>Actores</b>	Juez	
<b>Resumen</b>	El caso de uso inicia cuando el juez accede al sistema para disponer la admisión de la causa y termina con la creación del auto correspondiente.	
<b>Complejidad</b>	Media	
<b>Prioridad</b>	Media	
<b>Precondiciones</b>	El sistema debe estar instalado y ejecutándose correctamente. El usuario debe estar autenticado con los permisos necesarios.	
<b>Postcondiciones</b>	Se crea el auto de admisión o el auto de no admisión, dependiendo de la decisión tomada por el juez.	
<b>Flujo de eventos</b>		
<b>Flujo básico: Disponer sobre admisión de la causa</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona la opción: Disponer sobre admisión de la causa.	1. Muestra los datos primarios de la causa y solicita los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se admite o no?</li> <li>- SI</li> <li>- NO</li> </ul>

# SOLUCIÓN PROPUESTA

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Causas de inadmisibilidad</li> </ul>
3.	Ingresar los datos solicitados.	
4.	Selecciona la opción correspondiente a) Si selecciona "Admitir" ver sección 1. b) Si selecciona "No admitir" ver sección 2.	5. Muestra las opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
		6. Cierra la interfaz. Así termina el caso de uso.
<b>Prototipo de interfaz</b>		
<b>Ver anexo 1</b>		
<b>Flujos alternos</b>		
<b>Flujo alternativo 2 "Cancelar la operación"</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
	6.1 Ordena cancelar la operación.	6.2 Cancela la operación y cierra la interfaz. Terminando así el caso de uso.
<b>Secciones</b>		
<b>Sección 1: "Admitir"</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Decide Admitir el procedimiento.	2. Muestra una interfaz con el auto de admisión del procedimiento y las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasar a definitivo</li> <li>• Editar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>

## SOLUCIÓN PROPUESTA

3.	Si selecciona "Editar".	4. Da la opción de editar el cuerpo del documento.
5.	Si selecciona "Pasar a definitivo"	6. Guarda los datos, cierra la interfaz y así termina el caso de uso.
7.	Si selecciona "Cancelar".	8. Regresa al paso 6 del Flujo Normal de Evento.

### *Prototipo de interfaz*

*Ver anexo 2*

### Sección 2 "No Admitir"

	Actor	Sistema
1.	Decide Admitir el procedimiento.	2. Muestra una interfaz con el auto de admisión del procedimiento y las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasar a definitivo</li> <li>• Editar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
3.	Si selecciona "Editar".	4. Da la opción de editar el cuerpo del documento.
5.	Si selecciona "Pasar a definitivo".	6. Guarda los datos, cierra la interfaz y así termina el caso de uso.
7.	Si selecciona "Cancelar"	8. Regresa al paso 6 del Flujo Normal de Evento.

### *Prototipo de interfaz*

*Ver anexo 3*

Relaciones	CU Incluidos	
	CU	

	<b>Extendidos</b>	
<b>Requisitos funcionales</b>	RF 12, RF 13.	

Tabla 3: Descripción del caso de uso Disponer sobre admisión de la causa.

La tabla muestra la descripción del caso de uso Dar entrada a la causa del proceso Casación. Ver documento: Especificación de caso de uso.

Caso de Uso 1. Dar entrada a la causa.

<b>Objetivo</b>	Dar entrada a la causa.	
<b>Actores</b>	Secretaria	
<b>Resumen</b>	El caso de uso comienza cuando la secretaria necesita registrar una nueva causa y termina con la creación de un nuevo expediente.	
<b>Complejidad</b>	Media	
<b>Prioridad</b>	Crítico	
<b>Precondiciones</b>	El sistema debe estar instalado y ejecutándose correctamente. El usuario debe estar autenticado con los permisos necesarios.	
<b>Poscondiciones</b>	Se crea un nuevo expediente.	
<b>Flujo de eventos</b>		
<b>Flujo básico: Dar entrada a la causa</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	El caso de uso comienza cuando se accede al sistema para registrar una nueva causa.	2. Muestra una interfaz con las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No. Causa</li> <li>• TPP</li> <li>• Sala</li> </ul>
3.	Ordena buscar.	4. Muestra una interfaz con los datos principales de la causa y

## SOLUCIÓN PROPUESTA

		<p>las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución no autorizada</li> <li>• Recurso presentado por: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abogado</li> <li>- Fiscal</li> <li>- Acusado</li> </ul> </li> <li>• Oposición al recurso</li> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
5.	<p>Selecciona la opción correspondiente.</p> <p>a) Si selecciona "Oposición al recurso" ver sección 1.</p>	6. Valida que los datos introducidos son correctos y que los campos obligatorios no están vacíos.
7.		Guarda los datos, registra y radica el escrito, turna el expediente, informa al ponente del nuevo escrito registrado y termina así el caso de uso.
<p><b>Prototipo de interfaz</b> Ver anexo 4 y 5</p>		
<p><b>Flujos alternos</b></p>		
<p><b>Flujo alternativo 1 "Insertar datos incorrectos y/o campos vacíos"</b></p>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		Señala el campo que se dejó vacío o con error y muestra un mensaje indicando que existen campos vacíos y/o con error.
<p><b>Flujo alternativo 2 "Cancelar la operación"</b></p>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

# SOLUCIÓN PROPUESTA

1.	4.1 Ordena cancelar la operación.	4.2 Cancela la operación. No se guardan los cambios realizados y cierra la interfaz. Terminando así el caso de uso.
<b>Secciones</b>		
<b>Sección 1 “Oposición al recurso”</b>		
	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.	Selecciona la opción Oposición al recurso.	2. Solicita los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• No recurrente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre</li> <li>- Segundo Nombre</li> <li>- Primer Apellido</li> <li>- Segundo apellido</li> <li>- CI</li> </ul> </li> <li>• Representado por:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre</li> <li>- Segundo Nombre</li> <li>- Primer Apellido</li> <li>- Segundo apellido</li> <li>- CI</li> <li>- Bufete</li> </ul> </li> <li>• Solicita vista</li> </ul>
3.	Ingresa los datos correspondientes.	4. Regresa al paso 6 del Flujo normal de eventos.
<b>Prototipo de interfaz</b> <b>Ver anexo 6</b>		
<b>Relaciones</b>	<b>CU Incluidos</b>	
	<b>CU Extendidos</b>	
<b>Requisitos</b>	RF1, RF2, RF4.	

<b>Funcionales</b>	
--------------------	--

Tabla 4: Descripción del caso de uso Dar entra a la causa.

## 2.9. Conclusiones Parciales

En este capítulo se explica el negocio de los procesos estudiados (Casación y Revisión) y se manifiesta detalladamente como se llevan a cabo en el Tribunal Supremo Popular. Se desarrollan además los artefactos definidos como propuesta de solución para la presente investigación en el Plan de Desarrollo de IR del proyecto TPC Fase II, algunos de ellos son: el flujograma de procesos del negocio, el modelo de Casos de Uso del sistema, los prototipos de interfaz de los requisitos no funcionales del sistema. Todos estos realizados a ambos procesos.

## **Capítulo 3: Validación de la Solución Propuesta.**

A partir de todos los conceptos tratados en el capítulo 1 y los artefactos ya generados en el capítulo anterior, se hace necesario realizar la validación de la propuesta de solución; esta se lleva a cabo mediante los prototipos de interfaz de los requisitos no funcionales y la utilización de diferentes métricas, ejemplo: referentes a la calidad de la Especificación de requisitos y las encargadas de medir la funcionalidad del diagrama de casos de uso del sistema; utilizándose como método de validación la aceptación del cliente. Lo antes planteado posibilitará medir de cierta forma, la calidad que tendrá el análisis realizado a los procesos de Revisión y Casación.

### **3.1. Métricas de Software**

Las métricas del software proporcionan una manera cuantitativa de valorar la calidad de los tributos internos del producto, permitiendo por tanto al ingeniero valorar la calidad antes de construir el producto. Las métricas proporcionan la visión interna necesaria para crear modelos efectivos de análisis y diseño, un código sólido y pruebas minuciosas. Para que sea útil en el contexto del mundo real, una métrica del software debe ser simple y calculable, persuasiva, consistente y objetiva. Debería ser independiente del lenguaje de programación y proporcionar una realimentación eficaz para el desarrollador de software.

A los requisitos y casos de uso obtenidos se les aplican la métrica para determinar la especificidad de los requisitos y la calidad de la funcionalidad del diagrama de casos de uso del sistema, además se refleja el acta de aceptación de los artefactos generados y se realizan revisiones por parte del equipo de calidad del proyecto a todos los artefactos obtenidos. (8)

### **3.2. Métrica para la Calidad de Especificación de Requisitos de Software**

Luego de identificar los requisitos de los procesos Casación y Revisión se realizó una comprobación para determinar su especificidad a través de la métrica para la calidad de especificación de los requisitos de software, basada en la consistencia de la interpretación de los revisores. El documento de especificación de requisitos fue revisado por 3

personas, una jueza especialista en la materia Penal, la analista principal del módulo y una analista con experiencia en el rol.

Para llevar a cabo este proceso primeramente se determina el total de requisitos mediante la suma de los requisitos no funcionales y los requisitos funcionales identificados.

$$NR = RF + RNF$$

Donde NR es el número de requisitos identificados en la investigación, RF es el número de requisitos funcionales y RNF es el número de requisitos no funcionales.

Luego se procede a medir la especificidad que no es más que el resultado de la división entre el total de requisitos con igual interpretación por parte de los revisores y la cantidad total de requisitos, para ello se define la siguiente fórmula:

$$Q1 = Nu1 / NR$$

Donde Nu1 es el número de requisitos para los que todos los revisores tuvieron interpretaciones idénticas y Q1: consistencia de la interpretación de los revisores.

El valor óptimo de Q1 es 1, que significa la ausencia de ambigüedad en los requisitos lo que significa que mientras más cercano sea el valor de Q1 a 1 mayor será la consistencia de la especificación de los requisitos.

A continuación de muestra la información resumida de la identificación de requisitos del proceso Revisión:

Atributo de calidad	Tipo de requisito		Interpretaciones	
			Iguales	Desiguales
Especificidad	Funcionales	44	41	3
	No funcionales	32	32	0

## VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

	<b>TOTAL</b>	76	73	3
--	--------------	----	----	---

Tabla 5: Resultado de la identificación de requisitos del proceso Revisión.

$$RF = 44 \quad RNF = 32 \quad NR = NF + NNF = 44 + 32 = 76$$

$$Nu1 = 73$$

$$Q1 = Nu1 / NR = 73 / 76 = 0.9605$$

A continuación se muestra la información resumida de la identificación de requisitos del proceso Casación:

Atributo de calidad	Tipo de requisito		Interpretaciones	
			Iguales	Desiguales
Especificidad	Funcionales	27	26	1
	No funcionales	32	32	0
	<b>TOTAL</b>	59	58	1

Tabla 6: Resultado de la identificación de requisitos del proceso Casación.

$$RF = 27 \quad RNF = 32 \quad NR = NF + NNF = 27 + 32 = 59$$

$$Nu1 = 58$$

$$Q1 = Nu1 / NR = 58 / 59 = 0.9830$$

Teniendo en cuenta que el valor óptimo de Q1 es 1, y que se obtuvieron resultados de **0.9605** y **0.9830**, queda demostrado que el grado de ambigüedad en la especificación de los requisitos de software de los procesos Casación y Revisión fue muy bajo, demostrando así que hubo calidad en la especificación.

### 3.3. Modelo de Métricas Orientadas a Objeto Aplicadas al Diagrama de Caso de Uso del Sistema

Se le aplican métricas al diagrama de caso de uso para medir la calidad de la funcionalidad, para ellos se tendrán en cuenta cuatro atributos: completitud, consistencia,

# VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

correctitud, complejidad, estos cuentan con un conjunto de factores que tienen asociadas una o varias métricas que establecen una medida cuantitativa del grado en que los factores indiquen una mala calidad.

La siguiente tabla muestra los resultados de la métrica para medir la calidad de la funcionalidad del diagrama de caso de uso del sistema del proceso Revisión.

Factores	Métricas asociadas	Valor (%)	
		Iteración 1	Iteración 2
<b>Complejidad</b>			
1. ¿Han sido involucradas todas las áreas funcionales relevantes a las cuales apoyará el sistema?	1. Número de áreas funcionales relevantes omitidas.	0%	0%
2. ¿Han sido definidos todos los roles relevantes de usuario encargados de generar/modificar o consultar información?	2. Número de roles relevantes omitidos.	42.86% 3 de 7	0%
3. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del caso de uso?	3. Número de requisitos omitidos por caso de uso.	0%	0%
	4. Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos.	0%	0%
5. ¿Existen requisitos que no han sido considerados en algún caso de uso?	6. Número de requisitos que no son considerados en ningún caso de uso.	8.33% 2 de 24	0%
6. ¿Están todas las acciones del flujo de	7. Número de acciones del flujo de eventos que no están	0%	0%

# VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

eventos redactadas en función del responsable?	redactadas en función del responsable.		
	8. Número de casos de uso que tienen acciones del flujo de eventos no redactados en función del responsable.	0%	0%
<b>Consistencia</b>			
7. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?	9. Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto.	20.8% 5 de 24	0%
8. ¿Representa el caso de uso una interacción observable por un actor?	10. Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor.	4.17% 1 de 24	0%
9. ¿No existe solapamiento en la funcionalidad que representan los diferentes casos de uso?	11. Número de casos de uso que se solapan.	0 %	0%
10. ¿Existen acciones en el flujo de eventos asignadas a un responsable que no le corresponde?	12. Número de acciones del flujo de eventos que no se corresponde con la definición del responsable.	0%	0%
	13. Número de casos de uso que tienen acciones del flujo de eventos asignados a un responsable que no le	8.33% 2 de 24	0%

# VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

	corresponde.		
11. ¿Está adecuadamente redactado (en el lenguaje del usuario) el flujo de eventos?	14. Número de casos de uso no aceptados.	8.33% 2 de 24	0%
12. Si en el caso de uso interviene más de un actor, ¿existe claridad en cuál de ellos es el actor iniciador?	15. Número de casos de uso con más de un actor que no describe cuál es el actor iniciador.	0%	0%
<b>Correctitud</b>			
13. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?	16. Número de requisitos que no son comprensibles por el usuario.	6.82% 3 de 44	0%
14. ¿Existe para cada caso de uso por lo menos un usuario responsable?	17. Número de casos de uso que no tienen un usuario responsable.	0%	0%
<b>Complejidad</b>			
15. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	18. Número de elementos del diagrama que requieren reubicación.	0%	0%

**Tabla 7: Resultados de la métrica para medir la calidad de la funcionalidad del diagrama de caso de uso del sistema del proceso Revisión.**

# VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

La siguiente tabla muestra los resultados de la métrica para medir la calidad de la funcionalidad del diagrama de caso de uso del sistema del proceso Casación.

Factores	Métricas asociadas	Valor (%)	
		Iteración 1	Iteración 2
<b>Compleitud</b>			
1. ¿Han sido involucradas todas las áreas funcionales relevantes a las cuales apoyará el sistema?	1. Número de áreas funcionales relevantes omitidas.	0%	0%
2. ¿Han sido definidos todos los roles relevantes de usuario encargados de generar/modificar o consultar información?	2. Número de roles relevantes omitidos.	0%	0%
3. ¿Están definidos todos los requisitos que justifican la funcionalidad del caso de uso?	3. Número de requisitos omitidos por caso de uso.	0%	0%
	4. Número de casos de uso que tienen requisitos omitidos.	0%	0%
5. ¿Existen requisitos que no han sido considerados en algún caso de uso?	6. Número de requisitos que no son considerados en ningún caso de uso.	0%	0%
6. ¿Están todas las acciones del flujo de eventos redactadas en función del responsable?	7. Número de acciones del flujo de eventos que no están redactadas en función del responsable.	0%	0%

# VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

	8. Número de casos de uso que tienen acciones del flujo de eventos no redactados en función del responsable.	0%	0%
<b>Consistencia</b>			
7. ¿El nombre dado a los casos de uso es una expresión verbal que describe alguna funcionalidad relevante en el contexto del usuario?	9. Número de casos de uso que tienen un nombre incorrecto.	26.32% 5 de 19	0%
8. ¿Representa el caso de uso una interacción observable por un actor?	10. Número de casos de uso que no representan una interacción observable por un actor.	0%	0%
9. ¿No existe solapamiento en la funcionalidad que representan los diferentes casos de uso?	11. Número de casos de uso que se solapan.	0 %	0%
10. ¿Existen acciones en el flujo de eventos asignadas a un responsable que no le corresponde?	12. Número de acciones del flujo de eventos que no se corresponde con la definición del responsable.	0%	0%
	13. Número de casos de uso que tienen acciones del flujo de eventos asignados a un responsable que no le corresponde.	0%	0%
11. ¿Está adecuadamente	14. Número de casos de uso no	5.26%	0%

## VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

redactado (en el lenguaje del usuario) el flujo de eventos?	aceptados.	1 de 19	
12. Si en el caso de uso interviene más de un actor, ¿existe claridad en cuál de ellos es el actor iniciador?	15. Número de casos de uso con más de un actor que no describe cuál es el actor iniciador.	0%	0%
<b>Correctitud</b>			
13. ¿Representa el caso de uso requisitos comprensibles por el usuario?	16. Número de requisitos que no son comprensibles por el usuario.	11.11% 3 de 27	0%
14. ¿Existe para cada caso de uso por lo menos un usuario responsable?	17. Número de casos de uso que no tienen un usuario responsable.	0%	0%
<b>Complejidad</b>			
15. ¿Los elementos dentro del diagrama están adecuadamente ubicados de manera que facilitan su interpretación?	18. Número de elementos del diagrama que requieren reubicación.	0%	0%

Tabla 8: Resultados de la métrica para medir la calidad de la funcionalidad del diagrama de caso de uso del sistema del proceso casación.

Después de aplicadas las métricas, los resultados muestran algunas no conformidades detectadas en la primera iteración, donde solo se alcanzó un 93.34% en correctitud, un 48.81% en completitud y un 67.7% en consistencia, para el proceso de Revisión.

El proceso de Casación también mostró algunas no conformidades en la primera iteración con solo 68.5% en consistencia y 88.89% en correctitud, evidenciando así los problemas existentes y haciendo necesaria la realización de una segunda iteración, en la cual se

obtiene un diagrama de casos de uso del sistema con 100% de calidad en su funcionalidad, teniendo en cuenta los atributos medibles descritos en la descripción de la métrica.

### **3.4. Validación de Requisitos Mediante Prototipos no Funcionales**

Este método consiste en realizar una simulación completa del sistema que se quiere implementar, a partir de los requisitos identificados en la especificación. Esta es presentada a los clientes y usuarios involucrados, a fin de obtener una evaluación de la correctitud y completitud del producto.

La validación por prototipos no funcionales de la presente investigación, se hizo posible con la utilización de la herramienta Axure RP.Pro, donde se generaron páginas html que posteriormente fueron presentadas a especialistas de la materia Penal, obteniéndose resultados satisfactorios y un alto grado de aceptación.

### **3.5. Acta de Aceptación de los Requisitos**

Luego de identificar los requisitos de ambos procesos y corregir las no conformidades detectadas se procede a la firma del acta de aceptación por parte de los clientes.

Ver Anexo 7

### **3.6. Conclusiones Parciales**

Luego de realizar la especificación de requisitos y la especificación de caso de uso del sistema, se definieron un conjunto de métricas a utilizar para la validación de dichos artefactos. La utilización de las métricas del software arrojó como resultado final la alta calidad de los requisitos y casos de uso identificados. Se realizó la revisión de todos los artefactos por parte del grupo de calidad del proyecto y de los clientes, mostrando estos un alto grado de aceptación al ser cumplidas todas expectativas y necesidades planteadas.

### **Conclusiones Generales**

Al concluir el presente trabajo se arriban a las siguientes conclusiones:

Se puede afirmar que fue acertada la selección de las herramientas lenguajes, patrones y métricas definidas en el Plan de Desarrollo del proyecto TPC para la realización del trabajo.

La realización del modelamiento del negocio permitió comprender la estructura, dinámica y los problemas existentes en la organización, así como identificar de las actividades a informatizar.

Las diferentes técnicas aplicadas en la elicitación, junto a la interacción con los clientes del sistema, proporcionó conocer con exactitud los proceso Casación y Revisión del módulo Penal y obtener resultados satisfactorios en la identificación de los requerimientos que debe cumplir el sistema.

La elaboración de los artefactos definidos en el Plan de Desarrollo del proyecto TPC, posibilitó un entendimiento común entre desarrolladores y clientes en cuanto a las funcionalidades que el sistema debe brindar.

Las validaciones realizadas a los artefactos permitieron valorar los resultados en cuanto a la calidad, ambigüedad, deficiencias y errores de los mismos.

### **Recomendaciones**

**Teniendo en cuentas los resultados obtenidos se recomienda:**

Desarrollar los flujos restantes propuestos por RUP y continuar la gestión de requisitos en las iteraciones posteriores para lograr un sistema capaz de informatizar todos los procesos que se desarrollan en los TPC con un 100% de aceptación por parte del cliente.

## Referencias Bibliográficas

1. Monografia.com. [En línea] 8 de diciembre de 2011.  
<http://www.monografias.com/trabajos23/informatica-derecho-juridico/informatica-derecho-juridico.shtml>.
2. EcuRed. [En línea] 2010. [Citado el: 2011 de Octubre de 2012.]  
[http://www.ecured.cu/index.php/Inform%C3%A1tica\\_jur%C3%ADdica](http://www.ecured.cu/index.php/Inform%C3%A1tica_jur%C3%ADdica).
3. **HELEN GLOVER**. [En línea] octubre de 2005. [Citado el: 20 de noviembre de 2011.]  
<http://www.cgpe.es/descargas/revista/58/50-53USOS.pdf>.
4. Recurso de Casación Penal en Venezuela Manual Básico. [En línea] [Citado el: 22 de noviembre de 2011.] <http://tododerecho.blogspot.es/>.
5. **Omar Cadul, Abilio Batista**. Acciones y Recursos Extraordinarios. [En línea] febrero de 2003. [Citado el: 12 de noviembre de 2011.]  
<http://www.monografias.com/trabajos12/casapen/casapen.shtml>.
6. **Dominicana, Escuela Nacional de la Judicatura de la Republica**. [En línea] 2009. [Citado el: 16 de octubre de 2011.] <http://www.slideshare.net/enjportal/enj300-recurso-de-revisin-motivos-requisitos-cmo-utilizarlo-para-que-sea-efectivo>.
7. **diccionario**. [En línea] 2011. <http://www.lexjuridica.com/diccionario/r.htm>.
8. **Pressman, Roger S**. *Enfoque Práctico 5ta Edición*. 2005.
9. MerinDe. [En línea] [Citado el: 25 de mayo de 2012.]  
[http://merinde.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=19&Itemid=103](http://merinde.net/index.php?option=com_content&task=view&id=19&Itemid=103).
10. **TPC, Proyecto de informatización de**. *Plan de desarrollo de la ingeniería de requisitos*. La habana : s.n., 2011.
11. **INSTITUTO TECNOLÓGICOSUPERIOR DE MISANTLA**. [En línea] 2009.  
<http://es.scribd.com/doc/52247996/36/Actividades-de-la-Ingenieria-de-Requerimientos>.
12. Ecured. [En línea] 2010. [http://www.ecured.cu/index.php/Proceso\\_Unificado\\_de\\_Desarrollo](http://www.ecured.cu/index.php/Proceso_Unificado_de_Desarrollo).
13. sistemas computin. [En línea] junio de 2010.  
[http://sistemacomputin.blogspot.com/2010\\_06\\_01\\_archive.html](http://sistemacomputin.blogspot.com/2010_06_01_archive.html).
14. **Geoffrey Sparks**. [En línea] 2007. [Citado el: 17 de noviembre de 2011.]  
[www.exa.unicen.edu.ar/catedras/modysim/teoria/casos\\_de\\_uso\\_a.pdf](http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/modysim/teoria/casos_de_uso_a.pdf).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

15. **STEPHEN A. WHITE, PHD DEREK MIERS.** *Guía de Referencia y Modelado BPMN*. Lighthouse Point, Florida, USA : Future Strategies Inc., 2009.
16. **Orallo, Enrique Hernández.** [En línea] 2006. [Citado el: 20 de octubre de 2011.] <http://www.disca.upv.es/enheror/pdf/ActaUML.PDF>.
17. **Maria Sierra.** [En línea] 17 de noviembre de 2006. [personales.unican.es/ruizfr/is1/doc/lab/01/is1-p01-trans.pdf](http://personales.unican.es/ruizfr/is1/doc/lab/01/is1-p01-trans.pdf).
18. **Patricio y Penadés Letelier, María Carmen.** *Metodologías Agiles para el desarrollo de software Extreme Programming*. [En línea] 2008. [Citado el: 24 de octubre de 2011.] <http://www.willydev.net/descargas/masyxp.pdf...>
19. **Andres Rolando Rodríguez.** *GestioPolis*. [En línea] 2011 de noviembre de 2008. <http://www.gestiopolis.com..>
20. **sparxsystem.** [En línea] 2007. [Citado el: 19 de noviembre de 2011.] <http://www.sparxsystem.com.ar>.
21. **GSINNOVA.** Grupo de soluciones GSINNOVA. [En línea] 2009. [Citado el: 18 de noviembre de 2011.] <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>.
22. **Dra. María José Escalona Cuaresma, Dr. Javier Jesús Gutiérrez Rodríguez.** [En línea] 2007. [Citado el: 24 de octubre de 2011.] [www.lsi.us.es/~javierj/cursos\\_ficheros/metricaUML/EAintro.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/cursos_ficheros/metricaUML/EAintro.pdf).
23. [En línea] 25 de febrero de 2012. <http://wiki.bizagi.com/es/index.php?title=Patrones>.
24. **ecured.** [En línea] [http://www.ecured.cu/index.php/Patrones\\_de\\_Casos\\_de\\_Uso](http://www.ecured.cu/index.php/Patrones_de_Casos_de_Uso).
25. **Gunnar Övergaard, Karin Palmkvist.** *Use Cases Patterns and Blueprints*. s.l. : Addison Wesley Professional, 2004.
26. **KENDALL, KENNETH E.** *ANÁLISIS Y DISEÑO, S E X T A E D I C I Ó N*. México, : PEARSON EDUCACIÓN, 2005.

## Glosario de Términos

**Proceso de Software:** es un conjunto de actividades y resultados asociados, que generan un producto de software, las cuales son llevadas a cabo por los ingenieros de software.

**Sistema:** colección de componentes interrelacionados que trabajan conjuntamente para cumplir algún objetivos.

**Blueprint:** plano o mapa de un sitio web, es un esquema donde se representa la estructura arquitectónica de ese sitio web con todas sus páginas y donde se ponen de manifiesto las distintas relaciones existentes entre la página principal, las páginas que conforman el sitio y los contenidos que componen esas páginas.

**Wireframe:** prototipo arquitectónico de cada una de los tipos de página que conforman un sitio web. Es un esquema donde queda representado el contenido y la arquitectura de la información (sin elementos gráficos) de cada uno de las clases de página de un sitio. En cierta manera, puede ser considerado como la intersección entre la arquitectura de la información de una página con su visualización y diseño gráfico.

**PHP:** lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas, actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.

**HTML:** lenguaje de marcado predominante para la elaboración de páginas web.

**Java:** lenguaje de programación de alto nivel, orientado a objetos.

**Framework:** en el desarrollo de software, un *framework* es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros programas para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

**Métrica:** medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado.

**Patrón de diseño:** es una solución a un problema de diseño. Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe

haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas de diseño en distintas circunstancias.

**Requisitos:** Condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.

**Metodologías:** es una palabra compuesta por tres vocablos griegos: metà (“más allá”), odòs (“camino”) y logos (“estudio”). Son los métodos de investigación que permiten lograr ciertos objetivos en una ciencia. En otras palabras, la metodología es una etapa específica que procede de una posición teórica y epistemológica, para la selección de técnicas concretas de investigación.

**IDE's:** un IDE es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, o sea, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica. Los IDEs pueden ser aplicaciones por sí solas o pueden ser parte de aplicaciones existentes.

**Observancia:** cumplimiento exacto y puntual de lo que se manda ejecutar, como una ley, un estatuto o una regla.

## Anexos

Anexo 1. Prototipo de interfaz del Caso de Uso 3. Disponer sobre admisión de la causa.



**Sistema de Informatización de los Tribunales**

Bienvenido "Secretaria"  
14 de Julio de 2012

Materias Buscar Reportes Calendario Administración y Gobierno



Inicio>Penal>Revisión

- Crear oficio
- Emplazar
- Gestionar resulta
- Crear acta de prueba
- Crear acta de vista
- Notificar sentencia
- Realizar tasación de costas
- Crear acta de impug. costas
- Crear acta requerimiento PF
- Notificar sobre casación

**Datos de la Causa:**  Ver detalles

Número de sentencia: 115000

Fecha: 12/2/2012

Número de la causa: 21-9

Tribunal de procedencia: Instancia municipal.....

Número de la sala: 2

Delitos por los que se sanciona: Asesinato en 3er grado.

Sanciones Impuestas: 15 años de privación de libertad.

Sancionado en prisión:  SI  NO

¿Se admite o no ?

SI  NO

**Causas de inadmisibilidad**

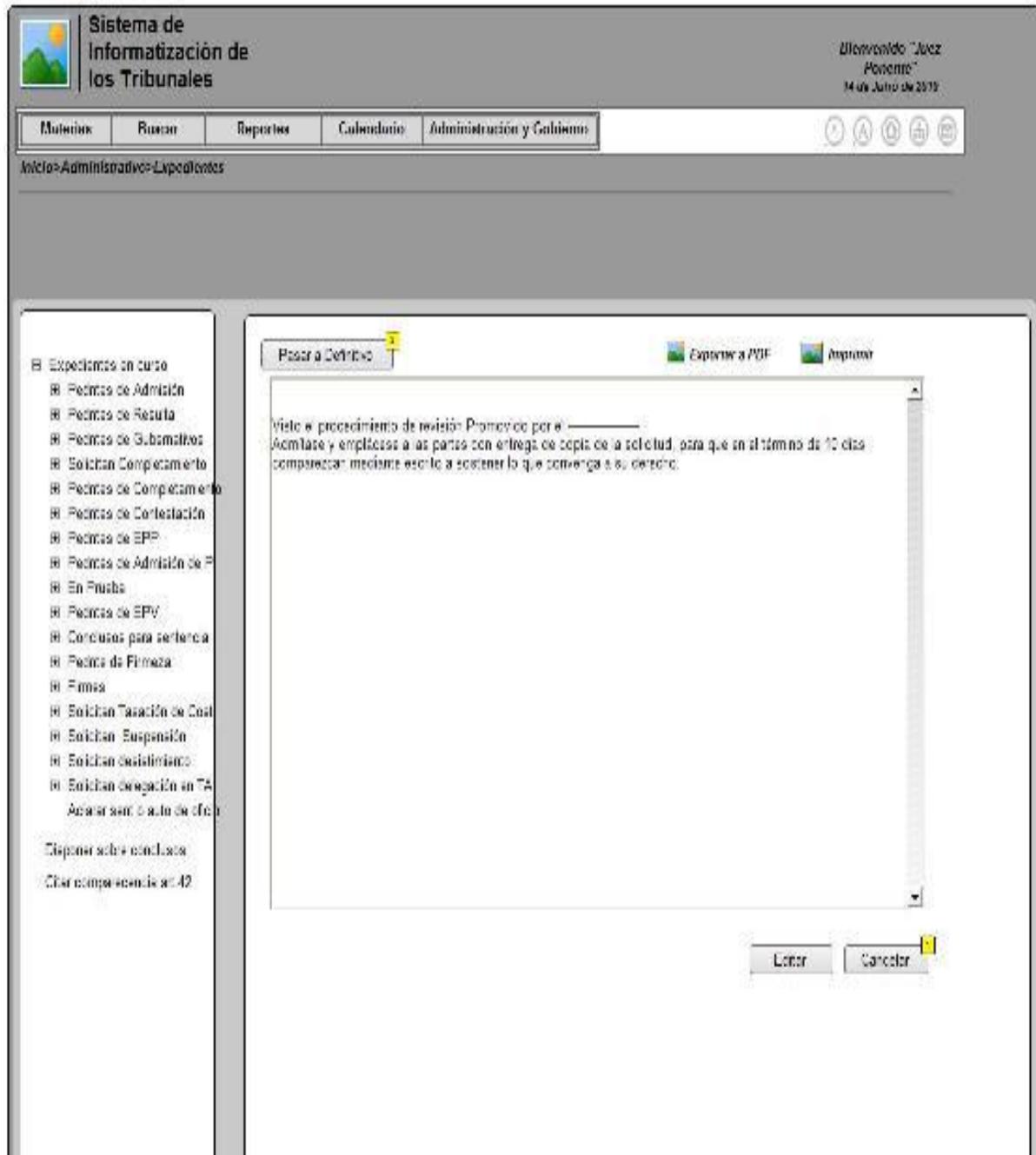
Si han transcurrido más dos años contados a partir de la firmeza en los autos de sobreseimiento libre y las sentencias en q se haya absuelto al acusado.

Que la solicitud de revisión no esté basada en los mismos fundamentos q en sus días fueron alegados por el recurrentes y resueltos en la sentencia decidiendo el correspondiente recurso de casación excepto cuando se trate de circunstancias desconocidas por el tribunal en el momento de dictar sentencia

Que no se den los supuestos q recogen las causales del artículo 456

Aceptar
Cancelar 

Anexo 2. Prototipo de interfaz del Caso de Uso 3. Disponer sobre admisión de la causa, sección 1.



Anexo 3. Prototipo de interfaz del Caso de Uso 3. Disponer sobre admisión de la causa, sección 2.

**Sistema de Informatización de los Tribunales**

Bienvenido "Juez Poverito"  
14 de Julio de 2019

Multimedios    Buscar    Reportes    Calendario    Administración y Gobierno

Inicio>Administrativo>Expedientes

Exportar a PDF    Imprimir

**Expedientes en curso**

- Pedidos de Admisión
- Pedidos de Rescusa
- Pedidos de Subsumidos
- Solicitan Competencia
- Pedidos de Competencia
- Pedidos de Contestación
- Pedidos de EPP
- Pedidos de Admisión de P
- En Frutos
- Pedidos de EPV
- Conclusiones para sentencia
- Pedidos de Firmeza
- Firmas
- Solicitan Tasación de Cost
- Solicitan Suspensión
- Solicitan desistimiento
- Solicitan delegación en TA
- Acasar sent o auto de efecto

Disponer sobre conclusiones

Clar comparencia an:42

**Pasarla Definitivo**

ROLLO

AUTO NO

JUECES

EN CIUDAD DE LA HABANA,

DADA CUENTA Y,

RESULTANDO: Que en fecha \_\_\_\_\_ se recibió en la sala escrito de \_\_\_\_\_ solicitando el inicio del procedimiento de revisión de la sentencia número \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ de la radicación de la Sala \_\_\_\_\_ de lo Penal del Tribunal Provincial Popular de \_\_\_\_\_ en la que aparece sancionado \_\_\_\_\_ en la causa \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

RESULTANDO: Que la solicitud es fundamenta en que: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CONSIDERANDO:

LA SALA DE LO PENAL DEL TRIBUNAL SUPREMO POPULAR, ACUERDA: Declarar INADMISIBLE el procedimiento de revisión promovido por \_\_\_\_\_ contra la sentencia número \_\_\_\_\_ de fecha \_\_\_\_\_ dictada en la causa \_\_\_\_\_ de la radicación de la Sala \_\_\_\_\_ de lo Penal del Tribunal Provincial Popular de \_\_\_\_\_.

Editar    Cancelar

## Anexo 4. Prototipo de interfaz del Caso de Uso 1. Dar entrada a la causa.

 **Tribunales Populares  
Cubanos**

Materias    Buscar    Reportes    Calendario    Administración y Gobierno

Inicio>Penal>Casación Bienvenido "Secretaria"  
14 de Julio de 2010

- Registrar escrito
- Dar entrada a la causa
- Motivos de inadmisibilidad.
- Citar a recurrentes para vista
- Vistas señaladas
- Tramitar multa procesal
- Entregar EFP a abogado
- Registrar diligencias practicadas
- Asuntos en tramitación
- Juicio Señalados
- Decursando término
  - Pendente. personeria de abogado
  - Pendente. escrito calificación
  - Pendente. resulta de citaciones

**- Filtrar Búsqueda**

No. EFP    No. Causa    Vence Término

       07/14/2007   

No. Rollo	Materia	Fech. Radic.	Cant. Presos	No. Causa	Tribunal	Sala	Nº. Resol.	Trámite
187	IL	14/12/10	2	123/2011	C. Hab.	2da	4269	Tramitar posible inadmisibilidad
169	QF	23/12/10	2	589/2001	V. Clara	4ta	8963	Citar para vista
001	Mixto	19/11/10	3	259/2009	P. del Río	8va	1258	Dar salida
								Tramitar multa

< << Página 1 de 3 >> > 5



Anexo 6. Prototipo de interfaz del Caso de Uso 1. Dar entrada a la causa, sección 1.

No recurrente			
Nombre	Segundo Nombre	Primer apellido	Segundo apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CI:			
<input type="text" value="7605290425"/>			
Representado por			
Nombre	Segundo Nombre	Primer apellido	Segundo apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CI:	Bufete:		
<input type="text" value="7605290425"/>	<input type="text" value="34"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Solicita vista	
			<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

## Anexo 7. Acta de aceptación por el cliente.



## Acta de aceptación

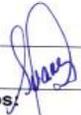
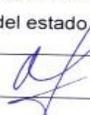
## ACTA DE ACEPTACIÓN

En cumplimiento del **Convenio de colaboración con el Tribunal Supremo Popular** y en función de la ejecución del Proyecto de Informatización de los TPC II, se hace entrega del producto que se relaciona a continuación.

Lista de productos que serán aceptados:

Subsistema Penal: Módulos Casación y Revisión

- Modelo de proceso de negocio con BPMN.
- Especificación de requisitos.
- Especificación de casos de uso.
- Archivo de prototipos.

<b>Entrega</b> Proyecto de Informatización de los TPC II	<b>Recibe</b> Tribunal Supremo Popular
<b>Nombre y Apellidos:</b> Saily Suárez González	<b>Nombre y Apellidos:</b> Marily Rafaela Fuentes Águila
<b>Cargo:</b> Analista del Módulo	<b>Cargo:</b> Jueza de la sala de los delitos contra la seguridad del estado del TSP.
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b> 
<b>Comentarios:</b>	

## Representante Parte Suministradora Proyecto de Informatización de los TPC II

**Nombre y Apellidos:** Chavelys Tellez Larramendi

**Cargo:** Analista Principal

**Firma:** 

**Fecha:** 23/05/2012 