

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Informática Jurídica
Recibido: 30/10/2015 | Aceptado: 13/01/2016

Informatización de los procesos Súplica y Desistimiento de los Tribunales Populares Cubanos

Informatization of the process Supplication and Desist of the Cuban People's Courts

Oswaldo Santos Acosta^{1*}, Samuel Adrián Cruz Echevarria², Mailen Edith Escobar Pompa³

¹ Centro de Gobierno Electrónico. Facultad 3. Universidad de las Ciencias Informáticas, Carretera a San Antonio de los Baños, km 2 ½, La Lisa, Torrens, La Habana. Cuba. osantos@uci.cu

² ALBET, La Habana, Cuba. samuel@albet.cu

³ Departamento de Programación, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba. meescobar@uci.cu

* Autor para correspondencia: osantos@uci.cu

Resumen

Como parte del proceso de informatización que se ha estado realizando en Cuba y con el objetivo de mejorar la Administración de Justicia, los Tribunales Populares de Cuba junto a la Universidad de las Ciencias Informáticas crearon, en el año 2009, el Proyecto de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos. La presente investigación surge debido a la necesidad de informatizar los procesos de Súplica y Desistimiento de los Tribunales Populares de Cuba. Para ello se define el marco teórico, profundizándose en los principales conceptos y se escogen las herramientas y tecnologías a utilizar. Haciendo uso de la metodología Proceso Unificado de Desarrollo, se presentan los principales artefactos generados en los flujos de trabajo de diseño e implementación de los componentes. Además, se exponen los resultados alcanzados en las pruebas de caja blanca y caja negra realizadas como parte de la verificación de la solución informática obtenida.

Palabras clave: Informática Jurídica, Tribunales Populares Cubanos, proceso Desistimiento, proceso Súplica

Abstract

As part of the computerization process that has been taking place in Cuba and with the aim of improving the administration of justice, the People's Courts of Cuba and the University of Information Science created, in 2009, the

Project of Informatization for the Management of the Cuban People's Courts. For this, the theoretical frame is defined, deepening on the main concepts and the selection of tools and technologies to use. Using the Unified Process methodology, the main artifacts generated are presented in workflow design and implementation of the components. In addition, the results achieved in testing white box and black box conducted as part of the verification of the obtained computer solution is presented.

Keywords: *Legal Informatics, Cuban People's Courts, Desist process, Supplication process*

Introducción

En la actualidad, ha tenido lugar un desarrollo progresivo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a nivel mundial, las cuales están presentes en gran parte de las actividades humanas. Este desarrollo ha sido esencial para mejorar la productividad, calidad y competitividad de las empresas y organizaciones, siendo muchas veces su utilización la que brinda una ventaja frente a la competencia.

Una de las áreas en que las entidades se centran es la gestión de la información que se genera durante sus procesos. La gestión de la información es “*todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado, para tomar una decisión correcta*” (Ponjuán, 1998). Mejorarla va a permitir a las organizaciones aumentar la calidad de sus productos y la eficiencia con la que brindan sus servicios, fundamentado en la realización de una toma de decisiones acertada.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) es una de las principales instituciones cubanas dedicadas al desarrollo de software y se encuentra dividida en varios centros de producción de software entre los que se encuentra el Centro de Gobierno Electrónico (CEGEL), que tiene como objetivo satisfacer las necesidades de clientes gubernamentales mediante el desarrollo de productos, servicios y soluciones integrales de alta confiabilidad, calidad, competitividad, fidelidad y eficiencia (Gespro, 2015). Uno de los clientes de este centro de desarrollo son los Tribunales Populares Cubanos (TPC), que al igual que otras entidades del país desea informatizar sus procesos para mejorar la gestión de la información.

Entre los procesos que se realizan en los TPC se encuentran los de Súplica y Desistimiento. De acuerdo a la Ley de Procedimiento Civil, Administrativo, Laboral y Económico (Amaro Salup, 1996), el proceso Súplica tiene como objetivo manifestar inconformidad con resoluciones que no son recurribles directamente en apelación o casación. Por otra parte, el Desistimiento es uno de los modos de extinción del proceso, pues permite poner fin a la solicitud realizada por parte del demandante.

De forma general la creación y control de la documentación que se maneja en esta entidad se realiza de forma manual, provocando la introducción de posibles errores, tachaduras, borrones y la existencia en ocasiones de números de expediente duplicados. El almacenamiento de los expedientes se realiza en estantes provocando su deterioro y a pesar de estar acomodados por año, la búsqueda de estos ya sea para su tramitación o consulta se torna compleja debido al gran cúmulo de información. Durante la ejecución de los procesos se generan documentos en los cuales no se reutiliza la información común para todos ellos, teniendo que ser escrita repetidas veces e influyendo negativamente en los tiempos de tramitación.

Debido a estas razones antes expuestas los TPC en conjunto con la UCI deciden crear el proyecto de Informatización para la Gestión de los Tribunales Populares Cubanos (SITPC) donde se desarrollaría un sistema informático que apoyara a los primeros en la gestión de su información. Una vez estudiados los flujos de trabajo, procedimientos y la documentación referente a las leyes, se identificaron procesos como Resulta, Pruebas, Súplica y Desistimiento, que se usan de igual manera dentro de las distintas materias que se ejecutan en los TPC y que fueron agrupados en un módulo llamado Común para mejorar la reutilización. La presente investigación tiene como objetivo la informatización de los procesos Súplica y Desistimiento pertenecientes al módulo antes mencionado.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes métodos científicos:

- El método analítico-sintético es utilizado para revisar la bibliografía sobre los sistemas de gestión jurídica existentes a nivel nacional e internacional. Además, se analizan los distintos patrones de diseño, herramientas a utilizar, estándares de codificación y metodología de desarrollo de software.
- El método modelación fue utilizado para representar la estructura y comportamiento de las clases diseñadas, mediante los diagramas de clases y de secuencia en la fase de diseño.

Como parte del estudio de homólogos se analizaron los siguientes sistemas jurídicos nacionales e internacionales: IURIX (Unitech, 2011), Infoplex (Jurisoft, 2012), Lexnet (Atrio, 2011; Justica, 2013), GEDEX (Brindys, 2013a; 2013b), Minerva-NOJ (Isdefe, 2013), GIAJ-TRAMIX (Judicial, 2009), SISPROP(González and González, 2008) y SISECO (Estévez and Romero, 2012). De forma general, los sistemas mencionados anteriormente no satisfacen las necesidades que presentan los TPC, debido a que no realizan todos los procesos necesarios para la correcta gestión de la información. De ellos, solamente el sistema Minerva-NOJ realiza los procesos de Súplica y Desistimiento. Sin

embargo, esta herramienta es privativa, y fue desarrollada con tecnologías propietarias que no cumplen con las políticas de desarrollo del proyecto SITPC y atentan contra el proceso de migración a software libre que se está llevando a cabo en el país.

Para el desarrollo del sistema informático se utilizó el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) (Jacobson *et al.*, 2000; Rumbaugh *et al.*, 2000), Visual Paradigm para UML (Paradigm, 2013), el Lenguaje de Hyper Texto Marcado (HTML por sus siglas en inglés) (Aronson, 2011), el motor de plantillas Twig (Potencier, 2011), el lenguaje de programación JavaScript (Brandendaugh, 2000) y el PHP (*Hypertext Preprocessor*) (Doyle, 2011), los marcos de trabajo Symfony (Potencier and Zaninotto, 2008) y Bootstrap (Spurlock, 2013), el sistema gestor de base de datos PostgreSQL (Postgresql, 2014) y el Mapeador Objeto Relacional (ORM por sus siglas en inglés) Doctrine (Doctrine-Projects, 2013).

Como parte de la fase de análisis planteada por la metodología a utilizar, el equipo de analistas pertenecientes al proyecto SITPC definió para informatizar todo el negocio referente a estos procesos, un total de 8 requisitos funcionales para el proceso de Súplica y 9 para el de Desistimiento. La especificación de estos requisitos se pueden encontrar en (Vargas and Fustiel, 2013).

Para la informatización de los procesos se utilizó la arquitectura definida para el proyecto SITPC en (Domínguez, 2014), donde se plantea que el sistema a desarrollarse para los TPC va a poseer una arquitectura basada en capas haciendo uso del patrón Modelo-Vista-Controlador sustentada principalmente por el marco de trabajo Symfony que brinda una estructura de paquetes que define correctamente cuales son las clases que forman parte del modelo, la vista y el controlador (ver Figura 1).

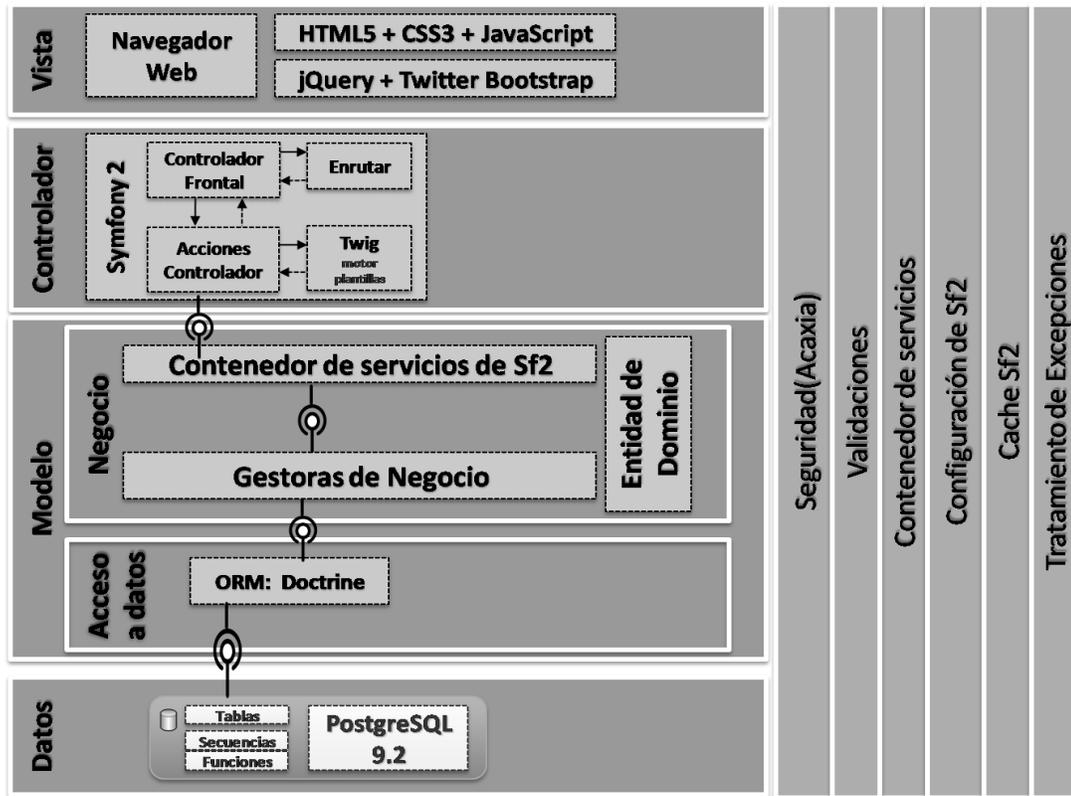


Figura 1. Arquitectura del sistema. Fuente: (Domínguez, 2014)

Resultados y discusión

El uso de patrones de diseño permitió modelar una solución teniendo como objetivo la reutilización de código y la solución a problemas en contextos similares durante el desarrollo de software. También ayudaron a mejorar la calidad, mantenimiento y extensibilidad de los procesos implementados.

A continuación, se listan los patrones de diseño que fueron utilizados durante la fase de diseño propuesto por RUP además de la explicación de su uso:

- **Experto:** Fue utilizada en las clases entidades por ejemplo en la clase *PersonaNatural* ya que esta posee la información referente al número de identificación de una persona constituyendo así la experta y la encargada de calcular su edad y su fecha de nacimiento.
- **Creador:** Este patrón fue utilizado en las clases de negocio para la creación de entidades que van a ser almacenadas en base de datos y en las clases controladoras para la creación de los formularios de Symfony.

- **Controlador:** Es usado en las clases controladoras ya que estas se encargan de recibir los datos introducidos al sistema por el usuario y enviarlos a las clases gestoras de negocio, controlando la comunicación entre las interfaces y las gestoras de negocio.
- **Bajo acoplamiento:** Al no existir una comunicación directa entre las vistas y las gestoras de negocio cuando sea necesario hacer un cambio en las clases entidades solamente va a ser necesario realizar grandes cambios en las gestoras sin afectar mucho las interfaces.
- **Alta cohesión:** Como se menciona anteriormente se utiliza el patrón experto para asignarle las responsabilidades que les corresponde a cada clase y de esta forma se establecen condiciones para que cada clase colabore con las restantes y darle solución a las tareas que implican a todas y que no sean capaces de resolver por sí solas.
- **Decorador:** Este patrón es utilizado en el trabajo con plantillas, las cuales son manejadas utilizando el motor de plantillas Twig e implementando una herencia entre las plantillas de la aplicación. De esta forma se puede crear una plantilla base que contiene todos los elementos comunes del sistema y de los módulos, además de poder definir los bloques que cada una de las plantillas descendientes pueden modificar.
- **Inyección de dependencias:** Se evidencia en la aplicación cuando se va a acceder a las clases gestoras. Las clases controladoras le piden al container¹ de Symfony un servicio determinado y este accede al archivo de configuración del *bundle*² donde se le especifica los parámetros que necesita esas clase para poder ser instanciadas y son inyectados.

También se realizó un diagrama de paquetes que permitió dividir el sistema en unidades más pequeñas propiciando tener un mejor entendimiento de lo que se iba a desarrollar y de hacer más entendible el diseño del sistema. Como se puede observar en la Figura 2 el diseño se divide en paquetes, el paquete Twig donde se encuentran todas las plantillas que serán renderizadas por el navegador web para la interacción del usuario con el sistema, el paquete Gtr está compuesto por las clases gestoras del negocio, que heredan de *BaseGtr*, el paquete Repository recoge las clases donde se almacenan las consultas de acceso a datos que heredan de *EntityRepository*, el paquete Controller donde están todas las controladoras del sistema y el paquete Entity donde se agrupan las clases entidades del dominio.

¹ Es un objeto PHP definido en Symfony que gestiona la creación de instancias de los servicios.

² Es un conjunto estructurado de archivos que se encuentran en un directorio y que implementan una sola característica, permitiendo utilizar funcionalidades construidas por terceros o empaquetar las propias para su reutilización.

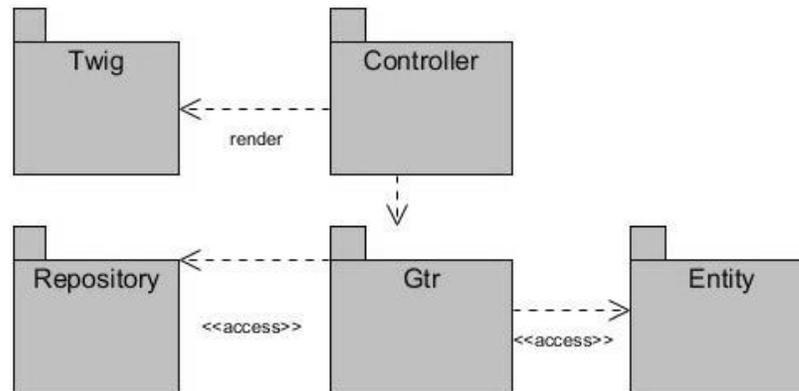


Figura 2. Diagrama de paquetes

Durante la implementación de los procesos se utilizaron un conjunto de estándares de codificación que permitieron un mejor entendimiento del código, facilitando su posible mantenimiento durante la implementación, así como durante la etapa de soporte. Entre los estándares se encuentran:

- **Comentario en funciones:** Todas las funciones tienen un comentario, antes de su declaración, explicando su propósito.
- **Ubicación y denominación de archivos:** Los archivos son ubicados y denominados según las convenciones establecidas por Symfony2.
- **Nombre de variables y funciones:** Los nombres de las variables y las funciones son descriptivos y concisos. Estas inician en minúscula y si están compuesto por más de una palabra, cada nueva palabra inicia con mayúscula.

Se realizó un diagrama de despliegue (Figura 3) que permitió modelar la arquitectura del sistema en tiempo de ejecución además de posibilitar una visualización de cómo se va a realizar la conexión de cada una de las instancias de los TPC con el centro de datos.

Para la verificación de los componentes desarrollados se realizaron pruebas utilizando las técnicas de caja blanca y caja negra. Como parte de las pruebas de caja blanca se les aplicó a los métodos con gran cantidad de ciclos y condicionales el método de la ruta básica, a los cuales se le calculó la complejidad ciclomática encontrándose la cantidad posible de camino, posteriormente se procedió a realizar casos de prueba para ejecutar cada uno de esos caminos probándose el código en su totalidad.

Dentro de las pruebas de caja negra se utilizó la técnica de particiones equivalentes donde se definieron un total de 15 casos de prueba para probar los posibles valores de entrada (valores válidos, inválidos y nulos). Se realizaron tres iteraciones para poder alcanzar resultados satisfactorios desde el punto de vista funcional, atendiendo al comportamiento del sistema ante diferentes situaciones. En la Figura 4 se muestran los resultados obtenidos en cada iteración de las pruebas.

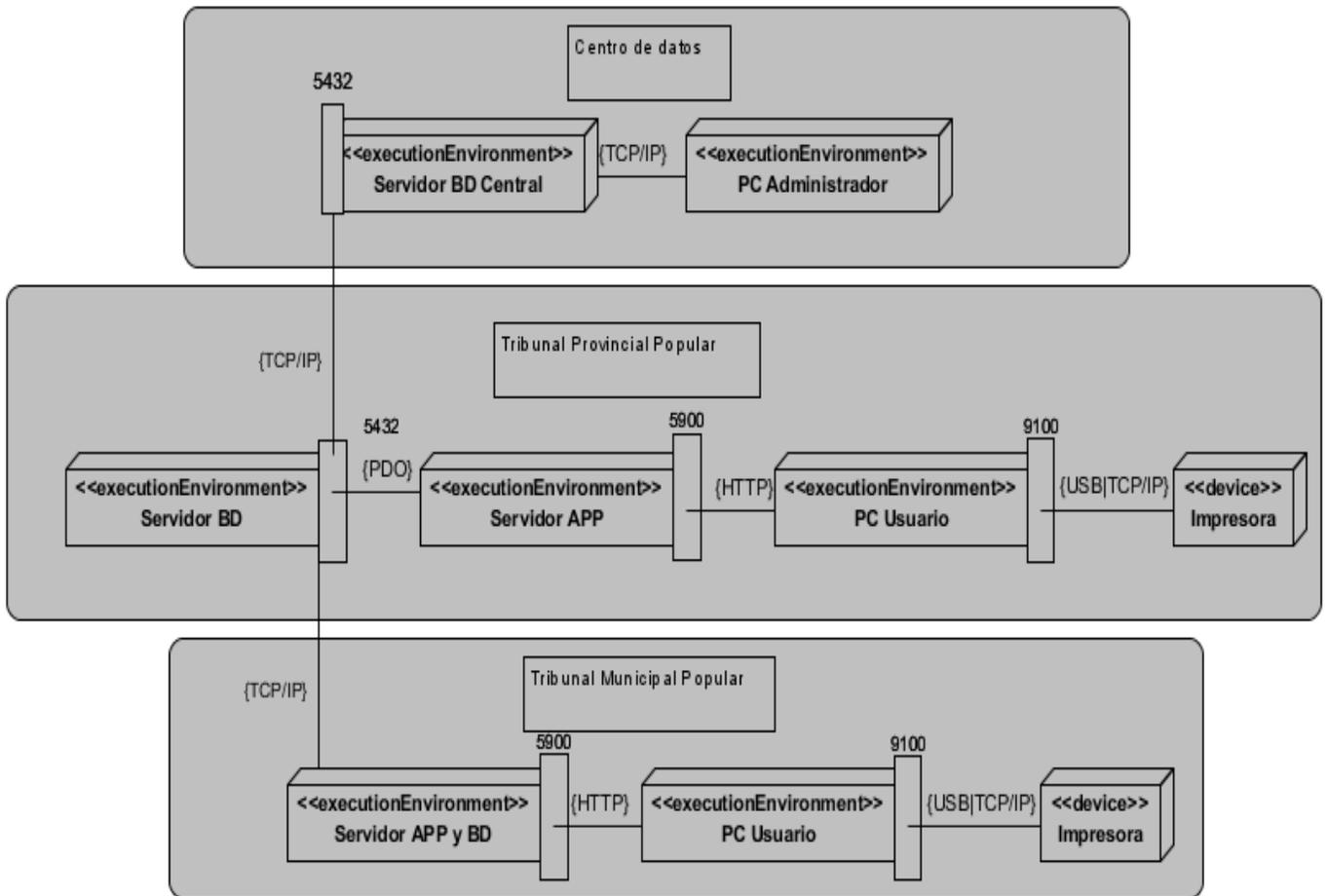


Figura 3. Diagrama de despliegue

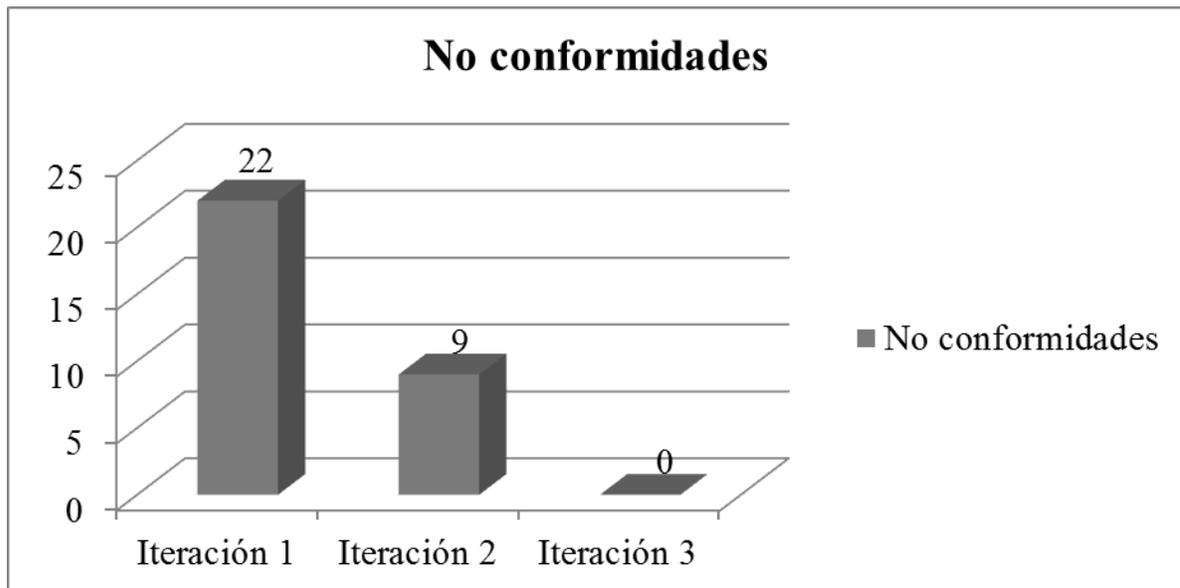


Figura 4. Resultados de las iteraciones realizadas en las pruebas de caja negra

Para desarrollar la investigación fueron identificados problemas en el control y disponibilidad de la información en los procesos de Súplica y Desistimiento de los TPC. Estas dificultades fueron dadas por:

- La demora en las búsquedas y obtención de la información.
- El vencimiento de los términos sin que el proceso sea resuelto.

Como parte de la disponibilidad de la información actualmente en los TPC los expedientes están en formato duro, son almacenados en estantes, su acceso se realiza mediante la secretaria y estos no pueden ser accedidos simultáneamente, lo que puede provocar rotura, pérdida de la información y se dificulta su búsqueda para la consulta de su información. Con la herramienta estos expedientes son almacenados digitalmente en una base de datos a la cual se le realizan copias de seguridad dificultándose la pérdida de la información; también pueden ser accedidos simultáneamente por el personal autorizados durante el proceso judicial o una vez culminado para su consulta.

El control de la información manejada en los TPC hoy en día está siendo afectado debido a que los expedientes llevan un número único que los identifica y en ocasiones estos números de expedientes pueden repetirse o incluso en momentos del proceso son tachados y reasignados porque fueron a otro tribunal. Además, los trámites tienen un plazo de tiempo para realizarse y este término en ocasiones se vence debido al gran cúmulo de trabajo de los jueces y las secretarías. Con el sistema los números de expedientes son generados automáticamente, teniendo en cuenta el tribunal, el juez que está desarrollando el proceso judicial, el año y un número consecutivo para de esta forma garantizar que no existan números de expedientes iguales. Debido a que este número es muy grande solo se les mostrarán a los usuarios y se pondrán en los documentos en el formato consecutivo/año. La herramienta desarrollada

también ayuda a los jueces y secretarías a tener en cuenta el vencimiento de los trámites mediante la utilización de semáforos. En la pantalla inicial de cada usuario se le muestran los trámites pendientes que tienen cada expediente y un círculo de color rojo cuando el término está vencido, amarillo cuando se vence el mismo día y verde cuando tiene más de un día para su tramitación.

Conclusiones

- El estudio de los sistemas jurídicos utilizados en Cuba y el mundo indicó que ninguno es adecuado para la investigación, quedando demostrada la necesidad de implementar los paquetes Súplica y Desistimiento.
- El diseño realizado permitió materializar los requisitos, sirviendo de guía para las actividades de implementación.
- El sistema contribuye a elevar la disponibilidad y control de la información en los procesos de Súplica y Desistimiento del TPC.

Referencias

- AMARO SALUP, J. R. *Ley de procedimiento civil, administrativo, laboral y económico (LPCALE)*. La Habana, Cuba, Consejo de Gobierno del Tribunal Supremo Popular, 1996.
- ARONSON, L. *HTML manual of style : a clear, concise reference for hypertext markup language (including HTML5)*. 4ta edición. EEUU, Weasley, Addison, 2011. 315 p. 978-0-321-71208-0
- ATRIO, C. *Sistema seguro de intercambio de documentos Lexnet*. Montevideo, 2011. 2013.
- BRANDENDAUGH, J. *Aplicaciones JavaScript* Madrid, España, O'Reilly & Associates, Inc, 2000. 540 p. 84-415-1070-9
- BRINDYS. *Características Técnicas Gedex*, 2013a. [2013]. Disponible en: <http://www.brindys.com/ca/caracteristiques-techniques.html>
- BRINDYS. *GEDEX-Manual de Usuario*, 2013b. [2013]. Disponible en: <http://www.brindys.com/docs/cas10001050.html>
- DOCTRINE-PROJECTS. *Doctrine 2 ORM 2.0.0 documentation*, 2013. [2013]. Disponible en: <http://docs.doctrine-project.org/en/2.0.x/reference/introduction.html>

- DOMÍNGUEZ, Y. *Arquitectura del Sistema de Informatización de los Tribunales Populares Cubanos*. La Habana, Cuba, Centro de Gobierno Electrónico, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2014.
- DOYLE, M. *Beginning PHP 5.3*. Indiana, EEUU, Wrox, 2011. 840 p. 978-0-470-41396-8
- ESTÉVEZ, D. and P. ROMERO. *IMPLEMENTACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DILIGENCIAS PREVIAS DEL SUBSISTEMA ECONÓMICO DEL PROYECTO DE INFORMATIZACIÓN DE LOS TRIBUNALES POPULARES CUBANOS*. La Habana, Cuba, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2012. 69. p.
- GESPRO. *CEGEL - Centro de Gobierno Electrónico: Misión*, 2015. [2015]. Disponible en: <http://gespro.cegel.prod.uci.cu/>
- GONZÁLEZ, D. and J. GONZÁLEZ. *Sistema para la Tramitación de Procesos Penales.*, 2008. p.
- ISDEFE. *Anexo Técnico para el Servicio de Asistencia Técnica para la realización de las actividades de Desarrollo Informático necesarias para el mantenimiento correctivo y evolutivo del aplicativo Minerva-NOJ. Expediente 2013-00218*. Madrid, España, Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España., 2013.
- JACOBSON, I.; G. BOOCH, et al. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. OTERO, A. Madrid, 2000. 464.
- JUDICIAL, D. *Si se cayó el sistema, se trabaja después de hora*, 2009. [2013]. Disponible en: http://www.diariojudicial.com/contenidos/2009/03/18/noticia_0004.html
- JURISOFT. *Infolex Abogados*, Jurisoft, 2012. [2013]. Disponible en: http://www.infolex.es/ie/infolexabogados_modulos.aspx?menu=3
- JUSTICA, P. A. *¿Qué es Lexnet?*, 2013. [2013]. Disponible en: https://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/publico/ciudadano/informacion_institucional/modernizacion/modernizacion_tecnologica/infolexnet/que_es/
- PARADIGM, V. *Visual Paradigm for UML - UML tool for software application development*, 2013. [2013]. Disponible en: <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>
- PONJUÁN, G. *Gestión de información en las organizaciones. Principios, conceptos y aplicaciones*. Santiago de Chile, CECAPI, 1998. p.
- POSTGRESQL. *About PostgreSQL*, Sitio oficial de PostgreSQL, 2014. [2014]. Disponible en: <http://postgresql.org/about>

- POTENCIER, F. *Twig Documentation*, 2011. [2014]. Disponible en:
<http://twig.sensiolabs.org/doc/intro.html>
- POTENCIER, F. and F. ZANINOTTO. *Symfony, la guía definitiva*. New York. EEUU, 2008. 435 p.
1590597869
- RUMBAUGH, J.; I. JACOBSON, *et al.* *El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de referencia*.
Madrid, España, Addison, Weasley, 2000. 552.
- SPURLOCK, J. *Bootstrap*. Primera edición. EEUU, O'REILLY, 2013. 128 p. 978-1-44934-34391-0
- UNITECH. *IURIX. La solución integral para informatizar la Gestión Judicial*, 2011. [2013]. Disponible en:
<http://www.unitech.com.ar/productos/iurix/>
- VARGAS, E. and Y. FUSTIEL. *Especificación de casos de uso. Proyecto de Informatización de los
Tribunales Populares Cubanos*. La Habana, Cuba, Centro de Gobierno Electrónico, Universidad de las
Ciencias Informáticas, 2013.