

**Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Centro de Investigaciones de Ingeniería**



Programa Universitario de Investigación en Educación

**Una propuesta de plataforma editorial para la
Universidad de San Carlos de Guatemala: estudio
de caso**

**Ing. Dennis Stanley Barrios González
Ing. Darío Francisco Lucas Mazariegos
Br. Marvin Wilfredo Ajcuc Cuzco**

Fecha: 9 de enero de 2013

Índice General

1	Resumen.....	4
2	Introducción	6
3	Antecedentes	7
4	Justificación	8
5	Objetivos	9
6	Metodología	10
7	Presentación de resultados.....	11
8	Discusión	15
9	Conclusiones.....	15
10	Recomendaciones.	16
11	Bibliografía	16
12	Lista de todos los integrantes del equipo de investigación	¡Error! Marcador no definido.
13	ANEXOS	17
14	ENCUESTA.....	18
15	Entrevistas.....	23
16	Procedimiento Actual para la Publicación de un Artículo en la Editorial de la Dirección General de Investigación.....	27
17	Comentarios informales sobre publicaciones en la Dirección General de Investigación	28
18	Estructura del formato “DIGI”	29
19	Requerimientos base	30
20	Posicionamiento.....	30
21	Descripción de principales usuarios potenciales	32
22	Descripción de clases, atributos y métodos.....	33
23	DIAGRAMA DE CLASES	42
24	Casos de uso Fundamentales	43
	Caso de uso: Abrir Archivo	43
	Caso de uso: Guardar Archivo	45
25	Manual de usuario	49
26	Problemas encontrados en el desarrollo de la aplicación	63

Índice de Ilustraciones

	Página
Tabla No. 1	13
Figura No. 1	29
Figura No. 2	42

1 Resumen

El objeto principal del presente estudio es proponer un estándar propio, el formato "DIGI", para la realización de publicaciones en formato digital, así como el software que sea capaz de leer dicho formato y que posibilite crear publicaciones, editarlas, revisarlas por múltiples personas y finalmente, luego de la realización de las correcciones correspondientes, ponerlas a disposición de los interesados a través de internet u otros medios que se consideren pertinentes. Dichas publicaciones se pretende que inicialmente sean la producción científica de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Nuestra universidad, la USAC, cuenta con una producción editorial fruto del esfuerzo de sus autores literarios, profesores, investigadores científicos y técnicos. Parte de esta producción editorial, que es muy importante dentro de la gestión del conocimiento institucional, es realizada dentro de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos y principalmente está basada en técnicas tradicionales de creación, diagramación e impresión de libros, con un componente modesto de divulgación en internet. Diversas limitaciones se han detectado a este sistema actual, entre otras la limitación financiera, que impiden una mayor productividad en la labor de divulgar investigaciones y otros documentos, lo cual resta importancia al quehacer científico y administrativo de la institución. Estas limitaciones son compartidas a nivel de toda la universidad, por lo que se consideró relevante proponer un cambio que agilice la producción editorial, recortando costos y permitiendo un lapso menor desde su creación hasta su publicación y divulgación, así como una mayor facilidad para llegar a las personas que cuenten con internet. Es muy importante impulsar la evolución del servicio editorial de la universidad estatal con el apoyo de la informática y con estándares reconocidos de libros en formato digital a fin de facilitar la publicación por parte de los autores, y la disponibilidad de nuevo conocimiento a todos los miembros de la universidad. El presente estudio de caso documenta en esencia el proceso de desarrollo de un sistema computarizado que busca explotar la potencialidad de la solución informática, brindar tanto un formato de libro electrónico para que sea usado por los autores en sus obras a publicar, el software que permita editar dicho formato, así como el mecanismo en internet que haga posible el compartir dicha producción. El producto final es ofrecer una versión preliminar, con suficiente robustez, para iniciar la etapa de pruebas formales que permitan no solo encontrar fallas o errores de programación, sino también detectar nuevas necesidades que sea importante agregar para que la evolución del sistema tenga la continuidad necesaria y permita un éxito adecuado. Dentro del estudio se hace énfasis en diversos puntos sobre la gran cantidad de tiempo y recursos que son necesarios para desarrollar sistemas informáticos que provean soluciones de calidad reconocida, especialmente los especializados en libros electrónicos, y que a nivel local sean utilizadas con confianza y sobre todo, con frecuencia. Ejemplo de este tipo de sistemas es el desarrollado por un equipo de profesionales para Adobe Corporation, cuyo estándar PDF ("portable document

format”) está en permanente evolución desde el año de 1991 cuando fue concebido como idea de un formato estándar para documentos escritos (PDF versión 1.0) (http://gusgsm.com/historia_pdf), hasta entregar el año pasado la versión mas reciente (PDF versión 9.5.2) (www.adobe.com), lo que involucra además de la mejora continua del formato digital, también el sistema informático que lo manipula. Esta evolución que actualmente lleva más de veinte años, ilustra categóricamente la enorme cantidad de recursos y tiempo necesarios para lograr un producto de calidad internacional. En Guatemala no se logró establecer la existencia de estudios en este tema, así como tampoco el interés por desarrollar esta tecnología en un futuro mediato o inmediato, tanto en las universidades o en la iniciativa privada, por lo que este esfuerzo es pionero a nivel nacional.

Las diferentes etapas comprendidas en el desarrollo del sistema, son comunes al desarrollo de software para diversas finalidades, enfocado en tecnología basada en objetos. La descripción de dicho desarrollo, base de un sistema de información, parte del análisis de las necesidades básicas estándar que existen en las diversas opciones que ya han sido realizadas y publicadas a nivel mundial con la misma finalidad. Dicho análisis busca tanto funcionalidades como ventajas y desventajas, con el propósito posterior de adaptar la solución al contexto de la universidad estatal guatemalteca. Las opciones disponibles en el medio mundial contemporáneo incluyen sistemas que abarcan el uso y manipulación de formatos digitales ya existentes para libros, tanto propietarios como de fuente abierta y los que se han convertido en estándares ampliamente reconocidos y probados por diversos tipos de usuarios. El enfoque principal del formato que se busca desarrollar es para publicaciones científicas, cuyo énfasis es la realización de documentos con amplio uso de información en forma de letras, palabras, párrafos estándares y el uso limitado de imágenes. La presencia de información mayoritariamente en forma de imágenes, no fue considerada por ser apropiada para otros tipos de comunicación de información como historietas cómicas o semejantes. Así mismo el amplio uso de fórmulas matemáticas tampoco fue considerado en esta primera fase, al ser una tarea por si misma de suficiente complejidad, que hubiera consumido los recursos limitados disponibles para esta investigación. Luego del inventariar los principales formatos digitales para publicaciones electrónicas, tales como pdf, epub, mobi, rtf, y otros, se eligió el que pudiera ser el modelo conceptual de donde partir para evolucionar hacia el formato deseado. Dicho formato debe contar entre diversas características y de mucha importancia, el poder adecuarse dinámicamente al dispositivo que se está utilizando, como una computadora de escritorio, computadora portátil o computadora tableta, pensando en un futuro llegar a un teléfono inteligente. Así mismo que sea de fácil uso, cuya interface sea de ágil entendimiento, y que incluya características de un formato estándar de amplia utilización. A fin de darle mayor potencial de éxito, en esta primera versión estable, se estimó importante lograr la compatibilidad con un formato que fuera ampliamente utilizado para servir al propósito de facilitar su aceptación inicial. Esto ofrece como ventaja adicional ofrecer el software producido como lector opcional para un formato popular ya establecido. Además se incluyó como requerimiento en el formato diseñado incluir características específicas para el contexto al que se destina, que es facilitar el trabajo de producción editorial. Otro tema de suma importancia es el lenguaje

utilizado para realizar el sistema informático, lenguaje que luego de extenso análisis en donde se incluyeron lenguajes muy portables como Python y también tecnología de gran potencial, que poco a poco se está extendiendo como lo es Html5, se optó por el más tradicional y popular Java. Esta versión del software se trabajó además para un ambiente basado en Windows XP, que en este momento es el de mayor prevalencia en la USAC, pues de acuerdo a la apreciación personal, otros sistemas operativos son menos comunes, como Windows 7 cuya existencia legal es mucho menos común, y el caso de Linux o versiones de este, se usa principalmente en servidores. El método que se utilizó basado en objetos, permite una forma más sencilla y directa de investigación en el amplio repertorio de soluciones específicas a problemas generales y así también facilita la prueba de diversos componentes que agilizan el avance en el desarrollo de la solución deseada.

El resultado final del estudio es el diseño del formato propuesto “DIGI”, compatible con el formato estándar “epub”, con funcionalidades diferentes y ampliadas, entre otras para acomodar una seguridad básica que no dependa de servidores especiales, así como revisiones y anotaciones de diversas personas, con dedicatoria para un consejo editorial. Además el código del sistema fue realizado en el lenguaje de programación java, sistema que interpreta dicho formato como un “libro”, permitiendo su creación, evolución, correcciones para llegar al resultado final de un “libro” acabado. Dicho software se entrega en la forma adecuada para que sea gestionado dentro del ambiente de desarrollo integrado Netbeans, por las personas que deban darle continuidad a este primer paso de un esfuerzo tan valioso y extenso. La importancia de este paso es enorme, pues abre el camino para que evolucione un formato de gran potencial, que sea acomodado a las necesidades particulares de sus usuarios en la universidad, así como de la evolución del sistema informático que da vida a este estándar.

2 Introducción

El esfuerzo tanto económico como de gestión administrativa que requiere el publicar una obra académica, texto de estudios u otro tipo de obra literaria en una universidad, es un factor importante en su gestión del conocimiento. La formalización de investigaciones, su divulgación, así como el apoyo en el acceso fácil e indiscriminado de su producción de conocimiento son temas de peso en la estrategia universitaria. Por tales motivos, es necesario explorar el impacto que tecnologías como la informática pueden tener en el proceso editor universitario, principalmente en la creación de formatos y software adaptado al contexto y tomando en cuenta las necesidades de la universidad. La Editorial de la Universidad de San Carlos, principal actor en la realización de publicaciones formales universitarias, como también los autores, tanto profesores como otros profesionales e interesados, aún no cuentan con el apoyo óptimo que la tecnología informática puede proveerles, por lo que se desea explorar el fortalecimiento de la producción editorial a través del uso de una propuesta informática, desde su génesis o creación hasta el producto final, con gran potencial de convertirse en el

agente para la optimización de la producción literaria de la universidad. Esta propuesta incluye el estándar digital para publicaciones “DIGI” así como el software que lo presenta como libro y herramientas para las principales labores del equipo de edición y distribución. Además esta propuesta informática tiene el enorme potencial de convertirse en instrumento estándar de la Universidad de San Carlos de Guatemala para la publicación de investigaciones científicas de cualquiera de las personas y los entes investigadores, así como libros de texto de producción propia de profesores y auxiliares docentes, y como plataforma divulgadora de fácil acceso para que todos los estudiantes y público interesado, puedan acceder a tal información, con las posibilidades de internet, desde cualquier lugar y en cualquier momento.

3 Antecedentes

No existen esfuerzos formales a nivel nacional para desarrollar formatos digitales propios destinados a la producción de libros, de una forma similar al desarrollo del formato “DIGI” cuya realización se describe en este estudio. Sin embargo, a nivel mundial, el interés por representar de manera digital información impresa ha existido desde hace tiempo. La motivación es mayor desde un punto de vista cultural y educativo, cuando el material se refiere a un libro, entendido según la definición de Unesco como una publicación impresa no periódica que consta como mínimo de 49 páginas, sin contar las de la cubierta (Delavenay, 1974). La evolución de la tecnología es en esencia, la evolución del conocimiento y como tal, cambia la manera como se plasman las ideas y pensamientos de las personas.

Estas soluciones, gracias a las posibilidades que la informática proporciona a diversas actividades del quehacer universitario, han sido y son abundantes. Ejemplos notables de especial significado universitario son el e-learning, sistemas de control académico, difusión de la actividad universitaria, etc. La madurez de esta tecnología, también permite aplicar la informática en campos como la edición y producción editorial. La representación del conocimiento digitalmente con formas y funcionalidades diversas, especialmente de un libro ha tenido un largo trayecto a nivel mundial, desde el siglo pasado, con múltiples y diversas propuestas, cada una con sus ventajas y desventajas.

“La impresión digital y las librerías virtuales cubren nuevas necesidades: han aumentado las posibilidades de visibilidad y de difusión de la producción editorial, y han eliminado barreras geográficas y físicas” (Franganillo, 2008) Es evidente que existen ahorros al no ser indispensable el papel, la tinta, mecanismos de logística para la distribución física de libros, que además de gastos constituyen barreras adicionales a la difusión editorial. Lograr mayor agilidad y sobre todo, un costo menor, pueden permitir el aumento tanto en calidad como cantidad de la producción editorial. Para llegar a una plataforma editorial digital, es importante definir primero el formato en que se escribirán y almacenarán los libros electrónicos, formato que debe ser capaz de diversas posibilidades, dependiendo de los propósitos y alcances de los usuarios de la tecnología. Al existir diversas posibilidades en el tipo de formato y capacidades, se necesita un análisis para forjar uno propio. El origen de cada formato depende de las motivaciones y

propósitos del autor, que van desde corporaciones muy grandes como Microsoft Corporation y Adobe Corporation, que invirtieron e invierten grandes cantidades de recursos y muchos años de compromiso para llegar a sus formatos estándar, hasta asociaciones formales y grupos de personas interesadas que producen el “Software Abierto” (open software) y especificaciones para diversas propuestas a la sociedad. Entre los formatos utilizados actualmente se encuentran DjVu, doc, ePub, HTML, lit, mobi, OEB, oPF, PDF, prc, RTF, aeh, azw, BBeB, CBR, CHM, DTB, fb2, lrf, pdb, pml, rb, TCR, TR2, TR3, WOLF, etc. (“Libro Electrónico”, 2011)

Los dos formatos estándar para libros, más frecuentes en nuestro medio y que se analizaron fueron el formato PDF y el formato epub. Algunas de las características del formato PDF (Portable Document Format) son el alto grado de compresión de los documentos representados, su distribución a gran escala, no solo a nivel nacional sino internacional. Es portable en diversos sistemas operativos y cuenta ya con una estandarización ISO. Es importante notar que no es repaginable, pues los párrafos utilizados en esta representación son estáticos, por lo que los números de página son absolutos o fijos, lo que dificulta su uso en dispositivos con diversos tamaños de pantallas de despliegue, pues al mostrar el párrafo de un libro en una tableta el espacio a utilizarse es mayor que por ejemplo en un smartphone. Esta característica hace incómoda la lectura de documentos en un dispositivo diferente al destinado originalmente en cada publicación.

El formato epub es un formato libre desarrollado por el IDPF (International Digital Publishing Forum). Utiliza el estándar XML que a su vez se basa en estándares de código abierto (open source), lo que implica su independencia y que ninguna empresa privada puede tomar decisiones sobre el formato, lo que lo hace muy atractivo para invertir en él. Es repaginable, al configurar dinámicamente cada línea y cada párrafo al dispositivo donde se despliega, característica muy cómoda y que es una ventaja decisiva al considerar diversos tipos de dispositivos de despliegue. El presente estudio es el primer paso y muy positivo en la realización de software de gran utilidad para la labor de realizar publicaciones, pero no puede perderse de vista que un formato semejante, como lo es PDF, se inició en 1991 cuando se concibe y se habla de la idea de un formato estándar para documentos escritos (PDF versión 1.0) http://gusgsm.com/historia_pdf, lo que se traduce en más de veintidós años de trabajo a la fecha, por lo que una versión de esa madurez requerirá un tiempo considerable y mayores recursos en la Universidad.

4 Justificación

La misión de la Universidad de San Carlos establece en su sitio web oficial que “le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones.” (<http://www.usac.edu.gt/misionvision.php>) Una forma de lograr dicha difusión es facilitar la labor de los mayormente involucrados con la cultura, especialmente universitaria. Estas personas incluyen a los creadores y guardianes del conocimiento en la universidad, y una manera especialmente eficaz es a través de un servicio editorial, ágil y económico. Este servicio debe permitir a la mayor cantidad de autores realizar su producción y ponerla a disposición del público interesado, tanto estudiantes, profesores y otros, de una forma inmediata, con la

ventaja de ser accesible desde cualquier sitio geográfico y a cualquier hora. Así mismo, la visión de la USAC cita que está “comprometida con el desarrollo científico, social y humanista,” (<http://www.usac.edu.gt/misionvision.php>), y que lógicamente debe ser respaldada por una producción editorial abundante y de calidad. También “con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos” lo que es posible apoyar con una producción editorial electrónica, que no involucre costos de impresiones físicas, ni distribución, ni tampoco necesita indispensablemente lugares físicos como librerías u otros para su divulgación.

Así mismo, es importante citar que entre los objetivos de la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos en su sitio oficial menciona “b. Promover acciones que tiendan a difundir amplia, oportuna y adecuadamente los resultados de la investigación.” (<http://digi.usac.edu.gt/sitios/staff/index.html>) Este objetivo es apoyado con una producción editorial electrónica, pues la difusión amplia, oportuna y adecuada es lograda por medios masivos como lo constituye el uso de Internet, como elemento central de publicaciones y distribuciones digitales. El impacto práctico es lograr una facilidad y consecuente agilidad para que los autores remitan su obras a la Editorial vía electrónica, mediante un proceso informático, que no requiere papel, tinta, ni máquinas especiales, realice el proceso de publicación digital luego de un proceso administrativo adecuado (que no es considerado parte del presente estudio de caso ni entre sus productos). La incidencia económica y ambiental consiste en el ahorro de fungibles, ya mencionados anteriormente, como papel, tinta, así como el uso máquinas especiales, inversión de horas-hombre especializadas y distribución física de libros. Estos libros al no ser impresos salvan árboles, evitan la deforestación y reducen la contaminación ambiental al reducir la producción de papel blanco, y al no usar vehículos, también se ahorra combustible y reducción de desgastes del vehículo, horas-hombre de conducción y emanaciones tóxicas al ambiente. La incidencia cultural es la mayor divulgación de la producción literaria incluida la científica, con amplitud y oportunidad, en todo lugar geográfico con acceso a internet y en cualquier momento.

5 Objetivos

General

Desarrollar para la Dirección General de Investigaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala la primera versión de una plataforma informática que agilice su producción literaria y permita su fácil acceso.

Específicos

- a. Evaluar los distintos formatos de publicaciones digitales a fin de establecer su idoneidad para el contexto y fines de la DIGI y la USAC, y elegir las características técnicas así como el software que puedan ser utilizadas para un formato que mejor se adecue a la necesidad, tomando en cuenta los dispositivos y sistemas operativos involucrados, así como a los usuarios representativos clave.
- b. Diseñar el formato con las particularidades del entorno en donde se utilizará incluyendo dispositivos y sistemas operativos involucrados.

- c. Establecer la propuesta idónea de ambiente para el desarrollo de aplicaciones informáticas que faciliten la creación, modificación y utilización del formato digital elegido.
- d. Realizar el diseño conceptual, diseño lógico, construcción e implementación de la propuesta de software para la manipulación del formato digital elegido.
- e. Realizar el diseño conceptual, diseño lógico, construcción e implementación para la propuesta de la plataforma editorial digital.

6 Metodología

La recolección de datos incluyó la revisión detallada de diversos formatos y soluciones informáticas, entrevistas semi-estructuradas con usuarios clave, observaciones y encuestas, con el fin de refinar las principales ideas y requerimientos. Los datos fueron analizados cuidadosamente tomando en cuenta la situación particular así como tendencias que se puedan apreciar en el estado de la técnica.

El método utilizado incluyó las siguientes fases: diseño conceptual, diseño lógico, construcción e implantación. En el diseño conceptual se formalizó el alcance del proyecto y realización de casos de uso. En el diseño lógico se definieron las características y diseño de la arquitectura de la plataforma digital editorial. En la construcción se creó el software, para lograr el producto final, que quedó listo para un nuevo estudio, dedicado al diseño y realización de las pruebas formales específicas dedicadas a encontrar todo tipo de errores y corregirlos, antes de ofrecerlo al público en general.

El diseño conceptual incluyó el análisis de actividades y consistió en la solución para el usuario, narrado con los casos de uso. Algunos de los aspectos cubiertos fueron la identificación de los usuarios y sus roles, obtención de datos de los usuarios, documentación de los escenarios de uso, validación con usuarios prueba y desarrollar la arquitectura de la solución.

La obtención de requerimientos se diseñó para entender el quién, el qué, el cuándo, el dónde y el por qué de la solución informática.

El diseño lógico transformó los escenarios de uso formulados en el diseño conceptual en un conjunto de objetos de negocio así como sus servicios. Este diseño logró refinar, organizar y detallar la solución y definió las reglas únicas y políticas específicas de negocios. Los objetos de negocio fueron verificados y comprobados de tal forma que lograron un nivel aceptable de seguridad para que operen como completas unidades de trabajo. Así mismo incluyó la identificación y definición de estos objetos de negocio así como sus servicios, definición de las interfaces, la identificación de las dependencias entre los objetos, la validación contra los escenarios de uso, las revisiones y refinamientos necesarios

La tarea de identificación de las dependencias entre objetos buscó principalmente identificar eventos, sucesos o condiciones que permitieran realizar tareas de negocios coordinadamente.

La etapa de Construcción tomó en cuenta lo definido en la fase de Diseño Lógico y realizó la programación del software para llevar a la realidad lo propuesta en dicha fase.

Diversos métodos de recolección de datos fueron usados, como entrevistas semi-estructuradas, observaciones en el sitio, encuestas, y otros. El análisis de datos cualitativos se basó en la labor de los investigadores para integrar evidencia de múltiples fuentes. Este análisis no fue tan directo o mecánico como el de datos cuantitativos pero sus conclusiones son importantes. Algunas de las principales ideas fueron obtenidas de entrevistas que fueron transcritas para su aprovechamiento. Dichos datos fueron analizados cuidadosamente e incluidos tomando en cuenta la situación particular así como tendencias en el contexto universitario.

7 Presentación de resultados

La tendencia tecnológica fue fundamental para la decisión de que funcionalidad sería la más valiosa y con mayor potencial, máxime en un área, como lo es la de la informática, que es de una evolución constante y muy acelerada. También se juzgó importante desarrollar la compatibilidad con algún formato existente, a fin de disponer de producción literaria que se pudiera aprovechar de inmediato, sin esperar una nueva producción actualmente inexistente por el mismo hecho de ser un nuevo formato, y el poder contar con un grupo de libros ya disponibles, podría motivar el uso del software desarrollado.

Es evidente de la experiencia en el ámbito de la informática, lo importante del uso de tecnología estándar, ampliamente extendida y cuya longevidad sea considerada razonable. Estas condiciones las reúne el formato epub, que utiliza xml, y html ampliamente utilizadas en internet, lo cual lo prepara para mayor evolución y una longevidad en sintonía con internet. Así mismo, otro factor importante en la elección fue que para el 2012 el 74% de las editoriales españolas prevén publicar sus contenidos en formato ePub (Observatorio de la Lectura y el Libro, 2011).

Por ello, la elección del formato compatible con el nuevo formato desarrollado “digi”, recayó en el formato “epub”.

Dentro de la recolección de datos para lograr una mejor apreciación actual de la situación en la universidad se realizó una encuesta con el propósito único y exclusivo de ilustrar parte de este contexto, realizada a un grupo de estudiantes del curso “Técnicas de Investigación Científica”, del Primer Semestre de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala . Los resultados de dicha encuesta se detallan en la tabla No. 1

ENCUESTA "USO DE LIBROS E INTERNET"

1 Si compraras los libros que deberías por ser sugeridos en la bibliografía de cursos u otros motivos

¿Cuántos libros aproximadamente deberías comprar cada semestre?	%
1	6.3
2	0.0
3	34.4
4	15.6
5	12.5
más de 5	31.3

2 ¿Cuánto consideras que aproximadamente en promedio debe costar cada uno de esos libros?	%
Menos de Q100	6.3
entre Q100y Q200	56.3
entre Q200y Q300	37.5
entre Q300 y Q400	3.1
entre Q400 y Q500	0.0
mas de Q500	0.0

3 ¿Cuánto gastas en promedio en fotocopias mensual aproximadamente?	%
entre Q0 y Q10	28.1
entre Q10 y Q20	28.1
entre Q20 y Q30	21.9
entre Q30 y Q40	12.5
entre Q40 y Q50	6.3
mas de Q50	3.1

4 ¿Qué hacen las fotocopias de libros de cursos y copias de clase luego de usarlas?	%
las vuelvo a consultar el próximo semestre	15.6
las regalo	31.3
ya no las uso y las guardo para algún día	68.8
las tiro a la basura o reciclo	15.6

5 ¿Qué tan frecuente vas a la biblioteca central de la U o a la de tu facultad a consultar libros?	%
diariamente	0.0
1 vez cada dos días	6.3
1 vez cada tres días	9.4
1 vez a la semana	12.5
1 vez quincenal	15.6
1 vez al mes	18.8
1 vez al trimestre	12.5
1 vez al semestre	9.4
nunca	15.6

6 ¿Cuántos libros prestas a la biblioteca al semestre?	%
0	37.5
1	21.9
2	25.0
3	6.3
4	6.3
5	0.0
entre 5 y 10	3.1
entre 10 y 15	0.0
entre 15 y 20	0.0
entre 20 y 50	0.0
entre 50 y 100	0.0
mas de 100	0.0

7 Con que frecuencia usas internet?	%
diariamente	87.5
cada dos días	6.3
cada tres días	6.3
semanalmente	0.0
mensualmente	0.0
8 Tienes internet propio?	%
si	100.0
no	0.0
9 Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Qué tipo es?	%
por cable en tu domicilio	65.6
usb	15.6
otro ¿Cuál?	6.3
10 ¿Quién es tu proveedor de servicios de internet?	
Claro	68.8
Movistar	0.0
Tigo	25.0
otro ¿Cuál?	9.4
11 ¿Cuánto gastas en cafés internet semanalmente?	%
entre Q0 y Q5	93.8
entre Q5 y Q10	0.0
entre Q10 y Q15	0.0
entre Q15 y Q20	0.0
mas de Q20	3.1
12 Ordena de acuerdo a la frecuencia las actividades que realizas en internet:	
Email	2
Chat	1
Investigación	4
leer el periódico	8
bajar música	3
bajar películas	7
investigaciones de la U	5
investigaciones por interés propio	6
enviar mensajes a teléfonos móviles	9
búsqueda de foros xxx	10
otras ¿Cuáles?	
1 es el más frecuente, 10 el menos frecuente.	
13 ¿Conoces y/o has usado del formato para publicaciones electrónicas EPUB?	%
SI	6.3
NO	93.8
14 ¿Cuántos libros electrónicos (pdf, epub, movi, djvu, etc.) tienes porque los bajaste de internet o te d	%
0	0.0
1	0.0
2	3.1
3	21.9
4	6.3
5	3.1
entre 5 y 10	21.9
entre 10 y 15	9.4
entre 15 y 20	9.4
entre 20 y 50	18.8
entre 50 y 100	0.0
mas de 100	0.0

15 ¿Cuántos libros electrónicos (pdf, epub, movi, djvu, etc.) tienes de tus cursos en la universidad?	%
0	3.1
1	0.0
2	12.5
3	18.8
4	31.3
5	3.1
entre 5 y 10	25.0
entre 10 y 15	9.4
entre 15 y 20	6.3
entre 20 y 50	6.3
entre 50 y 100	3.1
mas de 100	0.0
16 ¿En qué dispositivo lees principalmente tus libros electrónicos?	%
computadora	84.4
tablet	15.6
teléfono celular	12.5
kindle	0.0
otro ¿Cuál?	3.1
17 ¿Cómo consideras que es leer directamente en ese dispositivo para libros electrónicos?	%
facil	37.5
regular	34.4
dificil	3.1
muy dificil	3.1
agradable	21.9
ni agradable ni desagradable	15.6
desagradable	6.3
muy desagradable	3.1
18 Si tu respuesta a la anterior pregunta fue dificil o muy dificil, desagradable o muy desagradable, ¿Qué?	%
mayor tamaño de letra	9.4
diferente combinaciones de colores	6.3
falta de ilustraciones	6.3
otro	3.1
19 ¿Cómo consideras que sería la experiencia de aprender un nuevo programa de computador para leer libros?	%
muy bien	71.9
indiferente	21.9
regular	3.1
malo	0.0
20 ¿Qué has usado además de leer para estudiar?	%
Imágenes como fotos, diagramas, mapas	56.3
Grabaciones de sonidos, pronunciaciones, etc	12.5
Videos didácticos	65.6
Otros (Cuál)	3.1
21 Si has usado estos medios, ¿Cual te ha parecido mejor? ¿Por qué?	%
Videos didácticos	50.0
Todos	6.3
Grabaciones	6.3
Programas	3.1
Email	3.1
Diagramas	12.5
Imágenes con foto	12.5
Motor de búsqueda	3.1

Tabla No. 1

8 Discusión

En virtud de que el grupo de estudiantes considerados para la encuesta, son de primer semestre, debieron estar asignados en 6 cursos o más, y cada curso en su programa debe incluir bibliografía necesaria y sugerida, algunas observaciones interesantes de dicha encuesta son:

Los estudiantes no consideran indispensables los libros sugeridos en los programas como necesarios para todos estos cursos.

El rango de precios pudiera ser relevante por considerar que la mayoría de estudiantes de la universidad son de recursos limitados.

La necesidad de apoyo pudiera ser resuelta a través de la inversión en hasta 130 fotocopias mensuales, fotocopias que en su mayoría no son reutilizados por nuevos grupos de estudiantes. Así mismo el uso de las bibliotecas es escaso, al revisar la frecuencia de visitas a dichos lugares y el número de libros que prestan mensualmente. Estos preliminares dan una idea de la situación con material impreso. Al continuar, es notoria la frecuencia de uso de internet, principalmente en sus casas y en cafés internet, así como el hábito percibido de realizar investigaciones en dicho medio. Así mismo la descarga de libros en formato electrónico no es aún una costumbre generalizada, que pudiera ser o no por la escasez de bibliografía directamente involucrada con sus cursos en su idioma. El desconocimiento de formato digital "epub" pudiera también ser indicativo de que no existe material de su interés de fácil disponibilidad. Además no es una dificultad el aprender un nuevo software para lectura de libros,

El potencial de la solución puede ser deducido de la mayormente aceptada apreciación de "muy bien" en cuanto a aprender un nuevo software de lectura de libros en formato digital, y lo "fácil" que resulta realizar dicho acto en el dispositivo mayoritario que es la computadora, así como las observaciones de la posibilidad de escasez de material útil, costos involucrados y eficiencia de entrega.

9 Conclusiones.

- A. Se detectó un alto potencial para el uso de un estándar en publicaciones de la universidad.
- B. Los estudiantes universitarios pueden constituir la mayor cantidad de usuarios interesados y futuros del formato "DIGI"
- C. Este grupo tiene una fuerte motivación y seguridad para aprender nuevos sistemas informáticos destinados al manejo de libros electrónicos.
- D. La experiencia previa del diseño y desarrollo de un sistema con un propósito semejante, haciendo uso de un numeroso equipo desarrollador y de pruebas, con una fuerte disponibilidad financiera, como lo es el formato "PDF" , ha tomado alrededor de veintidós años para llegar a lo que es hoy en día.. De este conocimiento se entiende que el presente estudio y su producto final son el primer paso de un largo camino.

10 Recomendaciones.

- A. Es indispensable continuar con la siguiente fase en el desarrollo del nuevo estándar, que es el diseño e implementación de pruebas formales con personal idóneo, inicialmente en la Dirección General de Investigación.
- B. Se requiere una campaña de divulgación y persuasión en todas las instancias universitarias para conocer y adoptar el nuevo estándar.
- C. Además, es importante fortalecer habilidades como la redacción y el uso adecuado de ortografía para las personas interesadas en realizar publicaciones.

11 Bibliografía

Delavenay, Emile (1974), Por El Libro recuperado el 14 de noviembre de 2012 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001378/137836so.pdf>

Franganillo, Jorge La industria editorial frente al libro electrónico (2008, jul) recuperado de el 15 de octubre de 2012 de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2008/julio/08.pdf>

Libro Electrónico. (2011). en Wikipedia. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Libro_electr%C3%B3nico el 15 de octubre de 2012

Plan Estratégico USAC-2022 Versión Ejecutiva (2003). Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado del sitio de la Universidad de San Carlos de Guatemala el 16 de julio de 2011 de <http://www.usac.edu.gt/archivos/planiPEUSAC2022.pdf>

Observatorio de la Lectura y el Libro (2011), Situación actual y perspectivas del libro digital en España recuperado el 14 de noviembre de 2012 de www.mcu.es/libro/docs/MC/CD/Ebook_2010.pdf

12 ANEXOS



13 ENCUESTA USO DE LIBROS E INTERNET

Instrucciones:

Responde cada una de las preguntas siguientes usando una “X” en la opción que mejor se acomoda a tu actividad usual y tomando en cuenta lo que sueles hacer. Es una encuesta anónima por lo que puedes contestar con absoluta honestidad.

1. Si compraras los libros que crees deberías usar por ser sugeridos en la bibliografía de cursos u otros motivos, ¿Cuántos libros aproximadamente deberías comprar cada semestre?

1_____

2_____

3_____

4_____

5_____

más de 5 _____

2. ¿Cuánto aproximadamente en promedio debe costar cada uno de esos libros?

Menos de Q100.00_____

entre Q100 y Q200_____

entre Q200 y Q300_____

entre Q300 y Q400_____

entre Q400 y Q500_____

mas de Q500 _____

3. ¿Cuánto gastas en promedio en fotocopias mensual aproximadamente?
- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| Entre Q0 y Q 10 _____ | Entre Q10 y Q20 _____ |
| Entre Q20 y Q30 _____ | Entre Q30 y Q40 _____ |
| Entre Q40 y Q50 _____ | más de Q50 _____ |
4. ¿Qué haces con las fotocopias de libros de cursos y copias de clase luego de usarlas?
- las vuelvo a consultar el próximo semestre _____
- las regalo _____
- ya no las uso y las guardo para algún día _____
- las tiro a la basura o reciclo _____
5. ¿Qué tan frecuentemente vas a la biblioteca central de la U o a la de tu facultad a consultar libros?
- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| Diariamente _____ | 1 vez cada dos días _____ |
| 1 vez cada tres días _____ | 1 vez a la semana _____ |
| 1 vez quincenal _____ | 1 vez al mes _____ |
| 1 vez al trimestre _____ | 1 vez al semestre _____ |
| nunca _____ | |
6. ¿Cuántos libros prestas a la biblioteca al semestre?
- | | |
|----------------------|---------------------|
| 0 _____ | 1 _____ |
| 2 _____ | 3 _____ |
| 4 _____ | 5 _____ |
| entre 5 y 10 _____ | entre 10 y 15 _____ |
| entre 15 y 20 _____ | entre 20 y 50 _____ |
| entre 50 y 100 _____ | mas de 100 _____ |

7. ¿Con qué frecuencias usas internet?

Diariamente _____

cada dos días _____

cada tres días _____

semanalmente _____

mensualmente _____

8. ¿Tienes internet propio?

Si _____

no _____

9. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿De qué tipo es?

Por cable en tu domicilio _____

usb _____

otro ¿cuál? _____

10. ¿Cuál es tu proveedor de servicios de internet?

Claro _____

Movistar _____

Tigo _____

otro ¿cuál? _____

11. ¿Cuánto gastas en cafés internet semanalmente?

Entre 0 y Q5 _____

Entre Q5 y Q 10 _____

Entre Q10 y Q15 _____

Entre Q15 y Q20 _____

mas de Q 20 _____

12. Ordena de acuerdo a la frecuencia (de la más frecuente a la menos frecuente) las actividades que realizas en internet:

Email _____

chat _____

investigación _____

leer el periódico _____

bajar música _____

bajar películas _____

investigaciones de la U _____

investigaciones por interés propio _____

enviar mensajes a teléfonos móviles _____

otras ¿cuáles?) _____

13. ¿Conoces y/o has usado del formato para publicaciones electrónicas EPUB?

Si _____

No _____

14. ¿Cuántos libros electrónicos (pdf, epub, movi, djvu, etc.) tienes porque los bajaste de internet o te dieron copia?

0 ___

1 ___

2___

3___

4___

5___

entre 5 y 10 _____

entre 10 y 15___

entre 15 y 20 _____

entre 20 y 50 _____

entre 50 y 100 _____

más de 100 _____

15. ¿Cuántos libros electrónicos(pdf, epub, movi, djvu,etc.) tienes de tus cursos en la universidad?

0 ___

1 ___

2___

3___

4___

5___

entre 5 y 10 _____

entre 10 y 15___

entre 15 y 20 _____

entre 20 y 50 _____

entre 50 y 100 _____

más de 100 _____

16. ¿En qué dispositivo lees principalmente tus libros electrónicos?

Computadora _____

tableta _____

teléfono celular _____

kindle _____

otro (¿cuál?) _____

17. ¿Cómo consideras que es leer directamente en ese dispositivo para libros electrónicos?

fácil _____

regular _____

difícil _____

muy difícil _____

Agradable _____

ni agradable o desagradable

desagradable _____

muy desagradable _____

18. Si tu respuesta a la anterior pregunta fue difícil o muy difícil, desagradable o muy desagradable, ¿que debería cambiarse para que fuera fácil y agradable?

Mayor tamaño de letra _____

Combinaciones de colores _____

Falta de ilustraciones _____

Otro _____

19. ¿Cómo consideras que sería la experiencia de aprender un nuevo programa de computador para leer libros?

Muy bien _____

indiferente _____

Regular _____

malo _____

20. ¿Qué has usado además de leer para estudiar?

Imágenes como fotos, diagramas, mapas _____

Grabaciones de sonidos, pronunciaciones, etc. _____

Videos didácticos _____

Otros ¿cuál? _____

21. Si has usado uno estos medios, ¿cuál te ha parecido mejor? ¿por qué?

14 Entrevistas

Entrevista No. 1

A: Inga. Dilma Jeaneth Mejicanos Jol

Miembro del Consejo Editorial del Centro de Investigaciones de Ingeniería

Fecha: Guatemala 14 de febrero de 2012

P1: Actualmente ¿Cuál es el procedimiento normal para publicar un artículo científico a través del Centro de Investigaciones de Ingeniería?

R: El proceso normal está establecido y con acceso a cualquier persona que quiera realizar un artículo de investigación en el Cicon, y al momento de iniciar el procedimiento para realizar un artículo científico debe escribir el artículo de acuerdo a las bases que ya tiene establecidas el Cicon, contar con los elementos suficientes que ameriten una investigación, luego llevarlo a la primera revisión, el autor realiza las correcciones indicadas, nuevamente se revisa, si está todo bien se traslada a diagramación, luego se hace el arte y se imprime en la revista.

P 2: Usted como miembro del Consejo Editorial del Centro de Investigaciones de Ingeniería estará muy al tanto de los inconvenientes o problemas que afrontan para publicar y divulgar artículos científicos, partiendo de esta premisa, ¿Cuáles en su opinión considera que son los más significativos?

R: En opinión personal uno de los más tristes pero frecuentes para una institución de carácter investigativo como es el CII, es la apatía que presentan los profesionales para escribir artículos científicos, es decir investigan pero no les interesa realizar la parte de divulgación. Parte de tal apatía puede ser producto del proceso y duración del proceso envuelto.

Otro problema que se presenta muy seguido es la falta de madurez profesional que presentan los investigadores para aceptar las correcciones de redacción que se le señalan en sus informes cuando estos se someten a la primera revisión, aceptan todas las observaciones pero no las corrigen.

Lo que también sucede muy comúnmente es que muchos profesionales se acomodan en la plaza y como ya están seguros en su puesto, dejan de lado la investigación, considero que es falta de identificación con la institución.

P 3: En base a los problemas anteriores ¿Cuáles cree usted que podrían ser algunas opciones validas para mejorar estas debilidades?

R: Yo pensaría en crear un incentivo, tal vez de carácter económico para los investigadores que publiquen artículos pues actualmente por alguna razón no les es suficiente el merito por los artículos publicados.

También podría ser también una opción aprovechar cada informe del CONCYT o DIGI para extraer una publicación, eso sería algo ventajoso.

Otra opción considero que seria que de las tesis asesoradas por los jefes de cada sección del CII se puliera el tema por el mismo asesor y así crear una más artículos para publicar. Además agilizar el proceso.

Entrevista No.2

A: Lic. Marlene Pérez Muños
Jefa de Unidad de Publicaciones de la DIGI
Fecha: Guatemala 18 de Julio de 2012

P1: ¿Qué es lo que se necesita para poder publicar un artículo científico a través de la DIGI?

R: Lo más importante para la unidad de publicaciones es la respectiva autorización del director de la DIGI, si se tiene se publica.

P 2: ¿De qué manera publican los artículos?

R: Los artículos se publican en formato pdf a través de la página oficial de la DIGI con acceso a ser descargados.

P 3: ¿Cuentan con algún otro método de publicación, es decir de forma física?

R: Es muy común que se impriman aproximadamente 100 ejemplares para consulta como usted dice de manera física aquí en el Centro de Documentación de la DIGI y en ocasiones están disponibles para la venta.

Entrevista No.3

A: Lic. David Marroquín
Jefe del Departamento de Edición de la DIGI
Guatemala 07 de Agosto de 2012

P1: ¿Qué dificultades encuentra usted para poder realizar publicaciones en la DIGI?

R: Bueno lo más común es el deficiente manejo que se tiene de la ortografía por parte de los investigadores.

También es evidente la falta de competencias desarrolladas para redactar, esto a nivel universidad no ninguna facultad en específico, todos están débiles en este aspecto.

Lo que también suele suceder es que existe una falta de formato en redacción, mal manejo de las referencias bibliográficas, la fuente no es confiable o no esta actualizada.

Estas son desde mi unidad los principales problemas para publicar.

P 2: Tengo entendido que los artículos se publican en la página web de la DIGI, ¿es así?

R: Si y no, resulta que así era hasta el 31 de julio de 2012 a partir de agosto de 2012 ya no se publicará el artículo completo, sino solamente la ficha catalográfica, esto es para poder llevar un control de quien está utilizando la información publicada, es decir el que esté interesado podrá ver por internet la ficha y se comunicará con la DIGI para solicitar el artículo y de esta cuenta se tendrá un record de que empresa, institución o persona individual está haciendo uso de los artículos.

P 3: ¿Tienen alguna dificultad para imprimir los artículos?

R: Realmente no, porque el proceso es bien simple edición, diagramación, edición nuevamente (erratas), arte final e impresión y en cada una de esas etapas hay constante revisión, la imprenta es pequeña y un poco antigua pero funciona muy bien y se da abasto para satisfacer las necesidades de la dirección.

15 Procedimiento Actual para la Publicación de un Artículo en la Editorial de la Dirección General de Investigación

Todo artículo o publicación de proyectos financiados por la DIGI pertenece completamente a esta entidad. Actualmente el procedimiento en la Dirección General de Investigación para la publicación impresa de artículos se limita únicamente a los artículos que sean considerados de búsqueda popular, de lo contrario si son temas muy puntuales se publican únicamente de manera digital.

Hasta Julio de 2012 los artículos se publicaban de manera abierta en la página de la DIGI (<http://digi.usac.edu.gt/>) para que cualquier interesado pudiera tener acceso a dichos artículos, pero a partir de Agosto de 2012 se decidió únicamente hacer público en la página de la DIGI la ficha catalográfica del artículo en mención, esto con el objetivo de que el interesado se ponga en contacto con la DIGI, se identifique y solicite el artículo explicando el interés en él.

El procedimiento actual es el siguiente:

1. El investigador solicita a la DIGI la autorización para la publicación a través de una carta.
2. La DIGI analiza si el artículo se publica o no, de ser así se autoriza por parte del director de la institución.
3. El artículo se trasfiere a la unidad de divulgación y publicaciones.
4. Se le realiza la prueba de estilo, la cual consiste en revisar ortografía, gramática, redacción, referencias, etc.
5. Luego se pasa a diagramación.
6. Después regresa al departamento de edición para la corrección de pruebas donde lo que se busca es corregir posibles errores que hayan surgido durante la diagramación, como por ejemplo márgenes, número de páginas, etc.
7. Luego ya pasa a ser realizado el arte final e impresión.

Realmente el punto más importante de una publicación es la autorización por parte del director de la DIGI.

16 Comentarios informales sobre publicaciones en la Dirección General de Investigación

Habiendo tenido la oportunidad de conversar con varias personas involucradas en distintas etapas del proceso de publicaciones pudimos identificar las siguientes desventajas frecuentes o repetitivas.

- ✓ Los profesionales investigadores en la mayoría de casos omiten realizar una síntesis de su informe final para ser publicada.
- ✓ Es evidente la necesidad de fortalecer la capacidad de los profesionales investigadores para redactar.
- ✓ Así mismo, se requiere mejorar el uso de las referencias bibliográficas, y en muchas ocasiones por algún motivo que puede incluir desconocimiento no hacen uso de ellas.
- ✓ Además se necesitan cursos de ortografía.
- ✓ El criterio para decidir la relevancia del artículo y el interés común para un grupo mayoritario de personas, y esto evita que se ordene su impresión.
- ✓ Las limitaciones financieras han impedido una mayor labor de divulgación e impresión de obras.

Las recomendaciones fueron realizadas informalmente en el propio contexto de la DIGI pues algunas personas las juzgaron bastante drásticas y talvez podrían afectar la sensibilidad de los profesionales investigadores.

17 Estructura del formato “DIGI”

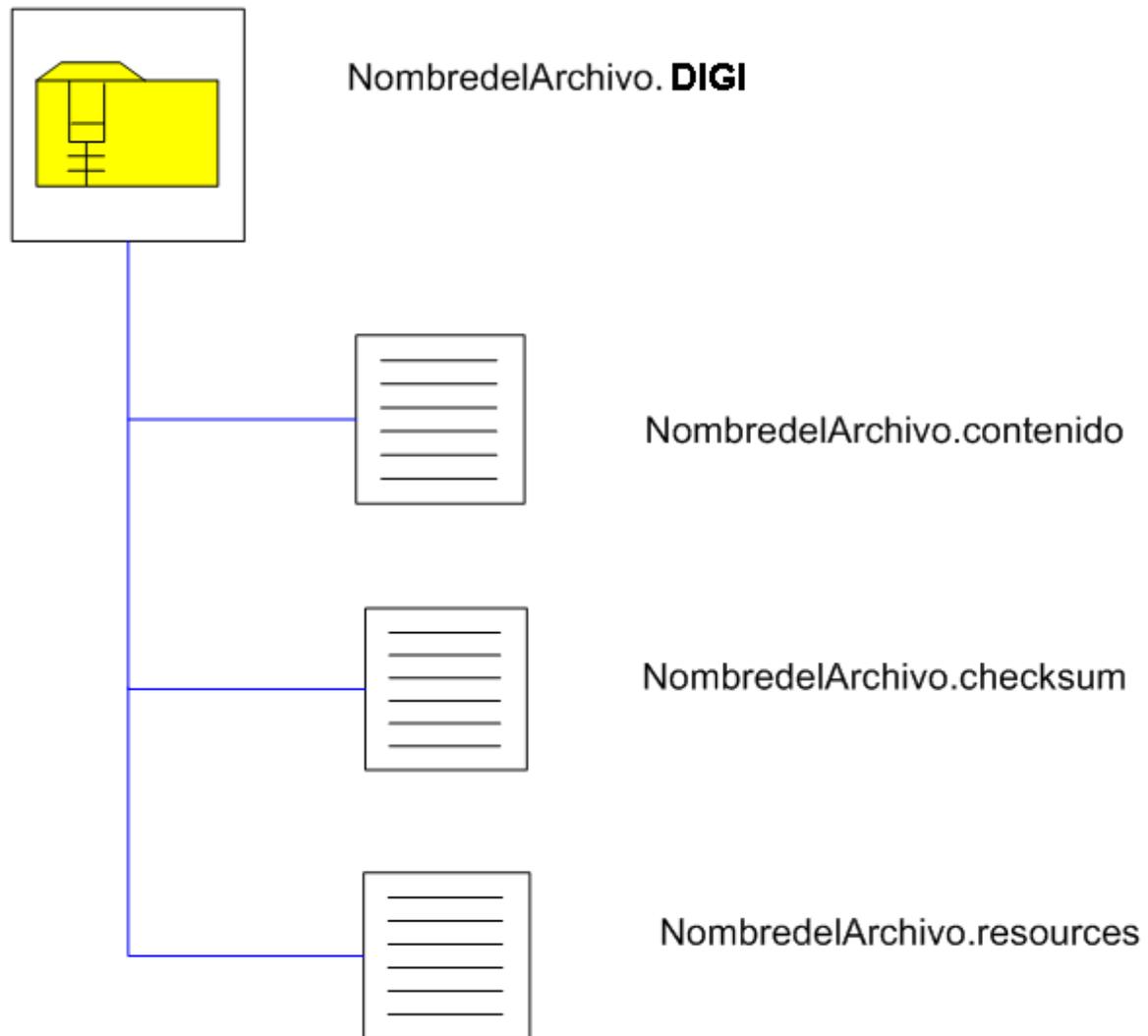


Figura No. 1

Descripción del archivo:

El archivo con extensión “DIGI” es un archivo comprimido que está compuesto por los siguientes archivos internos:

1. NombredelArchivo.contenido

Este archivo contiene la estructura básica del documento, es decir el texto, las imágenes, etc.

2. NombredelArchivo.checksum

Este archivo contiene el código de comprobación de redundancia cíclica que sirve como suma de verificación o checksum para verificar la integridad del archivo y detectar cambios no deseados o accidentales en el mismo.

3. NombredelArchivo.resources

Este archivo contiene recursos adicionales del documento, como por ejemplo las notas y propiedades del documento

18 Requerimientos base

	Requerimiento
1	Capaz de leer archivos en formato epub.
2	Convertir documentos en texto a formato "DIGI".
3	Notas asociadas a páginas.
4	Teclas de navegación configurables.
5	Propiedades básicas de edición.
6	Opción de subrayar o remarcar una porción del texto
7	Capacidad de abrir varios documentos a la vez.
8	Capacidad para soportar hyperlinks

19 Posicionamiento

Oportunidad y potencial

Con la implementación del presente sistema de software se proponer el estandarizar un formato de archivo para realizar documentos de publicaciones, y cuyo resultado es evitar incompatibilidad entre distintos tipos de formatos utilizados actualmente. También se cuenta con una aplicación capaz de leer al menos dos tipos de formatos de archivo para luego transformarlos en el formato deseado para publicaciones.

Los usuarios cuentan con una interfaz básica para realizar la lectura y edición de sus archivos.

Sentencia que define el problema

El problema de	Necesidad de un formato estándar para publicaciones editoriales
afecta a	Los catedráticos Los estudiantes universitarios Los investigadores Público en general
El impacto asociado es	La falta de estándares para realizar archivos y documentos para publicaciones y otros trabajos relacionados con la universidad.
una adecuada solución sería	Crear una aplicación de software y su respectivo formato de archivo para estandarizar dicho formato en textos y publicaciones, que se realizan y tienen relación con la universidad.

Sentencia que define la posición del Producto

Para	Los catedráticos universitarios Los estudiantes universitarios Los investigadores universitarios Público en general
Quienes	Desarrollan documentos con fines académicos y resultado de investigación, especialmente para fines de publicación y divulgación.
El nombre del producto	Editor digital
Que	Estandariza la creación, edición y almacenamiento de un formato de archivo para documentos.
No como	Actualmente cada usuario utiliza formatos y aplicaciones distintas y con diferentes capacidades.
Nuestro producto	Un formato de archivo y aplicación de software que estandariza la creación, edición y almacenamiento de documentos.

20 Descripción de principales usuarios potenciales

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos. No describe sus requisitos específicos ya que éstos se capturan mediante otro artefacto. En lugar de esto proporciona la justificación de por qué estos requisitos son necesarios.

20.1 Resumen

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Stanley Barrios	Coordinador del proyecto	Seguimiento y toma de decisiones del desarrollo del proyecto.
Ing. Darío Lucas	Investigador	Seguimiento del proyecto desde el punto de vista de usuario final.
Dirección General de Investigación USAC y Centro de Investigaciones de Ingeniería	Patrocinadores	Proveen los fondos necesarios para el equipo de trabajo y gestionan su manejo de dichos fondos. Evalúa los resultados y el avance del proyecto.
Marvin Ajcuc	Auxiliar de investigación	Desarrollador

20.2 Resumen de Usuarios

Nombre	Descripción	Stakeholder
Usuario final	Cualquier persona que utiliza la aplicación de software.	Usuario

20.3 Entorno de usuario

Descripción del entorno de trabajo:

Intuitivo y sencillo de utilizar, según las características deseadas.

Características de los PC's a utilizar:

Computadores de la familia Intel o compatibles:
128 MB de RAM como mínimo
98 MB de espacio libre en el disco duro.

Hardware y Sistemas Operativos:

- Computador de escritorio o portátil con sistema operativo Windows XP o posterior. Para la distribución, Linux.

Dispositivos de Almacenamiento a utilizar:

Disco Duros, CD's, DVD's, Memorias USB. Pendrives, discos raid y similares.

21 Descripción de clases, atributos y métodos

A continuación se describen las clases con sus respectivos atributos y métodos, su funcionamiento y el tipo de datos utilizados.

CLASE EDITOR

Clase principal de la aplicación, hereda atributos y métodos de la clase `javax.swing.JFrame`, contiene la interfaz grafica de la ventana principal de la aplicación, sobre esta ventana se agregan los componentes gráficos como la barra de menús, botones, paneles, etc.

ATRIBUTOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo	Descripción
<code>jfilechooser</code>	<code>Private</code>	<code>javax.swing.JFileChooser</code>	Este atributo es un objeto de tipo dialogo que sirve para las funciones de abrir y guardar archivos
<code>jtextpanel1</code>	<code>private</code>	<code>Javax.swing.JTextPane</code>	Este atributo es un objeto de tipo

			grafico que contiene el texto editado, es decir el documento
--	--	--	--

METODOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo de datos que devuelve	Descripción
Editor()	Public	ninguno	Este es el método constructor de la clase Editor, inicializa los componentes y características de la clase. No recibe parámetros.
ElegirColorFuente()	protected	void(ninguno)	Este método tiene la función de seleccionar un color para aplicarlo a la fuente. Lanza un dialogo de tipo javax.swing.JColorChooser, luego comprueba que se haya elegido un color y lo aplica a la fuente del documento asociado al panel jtextpanel1. No recibe parámetros.
ElegirColorFondo()	protected	Void(ninguno)	Este método tiene la función de seleccionar un color para aplicarlo al fondo del panel jtextpanel1. Lanza un dialogo de tipo javax.swing.JColorChooser, luego comprueba que se haya elegido un color y lo aplica al fondo del documento asociado al panel jtextpanel1. No recibe parámetros.
SeleccionarTodo()	protected	Void(ninguno)	Este método selecciona todo el texto que contiene el panel jtextpanel1. No recibe parámetros.
Copiar()	protected	Void(ninguno)	Este método copia el texto seleccionado en el panel jtextpanel1, para realizar esta función se utiliza el método copy() del objeto jtextpanel1.

			No recibe parámetros.
Cortar()	protected	Void(ninguno)	Este método corta el texto seleccionado en el panel <code>jtextpanel1</code> , para realizar esta función se utiliza el método <code>cut()</code> del objeto <code>jtextpanel1</code> . No recibe parámetros.
Pegar()	protected	Void(ninguno)	Este método pega el texto seleccionado y copiado previamente en el panel <code>jtextpanel1</code> , para realizar esta función se utiliza el método <code>paste()</code> del objeto <code>jtextpanel1</code> . No recibe parámetros.
Abrir()	protected	Void(ninguno)	Este método tiene la función de abrir un archivo que se seleccione, para esto hace visible el dialogo <code>filechooser</code> , obtiene el archivo que sea seleccionado y abre un flujo de entrada del tipo <code>FileInputStream</code> , luego guarda el contenido de este flujo en un arreglo de bytes para finalmente cargar el contenido convirtiéndolo en un objeto de tipo <code>javax.swing.text.Document</code> Dentro del método se implementa el mecanismo para capturar excepciones de tipo <ul style="list-style-type: none"> • <code>java.lang.ClassNotFoundException</code> • <code>java.io.FileNotFoundException</code> • <code>java.io.IOException</code> Si se produjera una excepción de estos tipos la aplicación muestra un aviso con el contenido de la excepción. El método no recibe parámetros.
Guardar()	protected	Void(ninguno)	Este método tiene la función de guardar un archivo con el contenido del documento asociado al <code>jtextpanel1</code> , para esto hace visible el dialogo <code>filechooser</code> , obtiene la ubicación y el nombre del archivo que sea seleccionado y

			<p>abre un flujo de salida del tipo <code>FileOutputStream</code> hacia dicho archivo. Luego convierte el objeto <code>javax.swing.text.Document</code> asociado al panel <code>jtextpanel1</code> y lo serializa para convertirlo en un arreglo de bytes. Al final escribe el arreglo de bytes en el flujo de salida para que sea escrito en el archivo.</p> <p>Dentro del método se implementa el mecanismo para capturar excepciones de tipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>java.lang.ClassNotFoundException</code> • <code>java.io.FileNotFoundException</code> • <code>java.io.IOException</code> <p>Si se produjera una excepción de estos tipos la aplicación muestra un aviso con el contenido de la excepción.</p> <p>El método no recibe parámetros.</p>
<code>InsertarImagen()</code>	<code>protected</code>	<code>void</code>	<p>Este método tiene la función de insertar una imagen en el documento asociado al panel <code>jtextpanel1</code>, para realizar esto, hace visible el objeto <code>filechooser</code> para obtener el archivo de la imagen a cargar, luego crea un objeto de tipo <code>ImageIcon</code> y lo inserta en la posición del cursor del documento asociado al panel <code>jtextpanel1</code>.</p> <p>El método no recibe parámetros.</p>
<code>isEditor()</code>	<code>protected</code>	<code>void</code>	<p>Este método se encarga de establecer si el documento actual es editable o no, habilita o deshabilita los controles de edición gráficos dependiendo del parámetro que se le proporcione.</p> <p>Este método recibe un parámetro de tipo boolean.</p>

isEpub()	protected	void	Este método se encarga de establecer si el documento actual es un archivo epub o no, habilita o deshabilita los controles de navegación gráficos dependiendo del parámetro que se le proporcione. Este método recibe un parámetro de tipo boolean.
----------	-----------	------	---

CLASE FUSAC

Esta clase tiene la funcionalidad de ser una abstracción de un libro en formato DIGI, se encarga de manejar los contenidos como los títulos, páginas, portada, etc. y devolverlos para que sean mostrados en la interfaz grafica.

ATRIBUTOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo	Descripción
epub	private	Epub	Este atributo es un objeto que funciona como la abstracción de un libro en formato DIGI, contendrá el libro que sea cargado desde un archivo.
pagina_actual	private	int	Este atributo de tipo numérico entero tiene la función de almacenar en todo momento la página que está siendo visualizada actualmente. Se actualiza cada vez que se cambia de página.
pag_actual	private	javax.swing.text.html.HTMLDocument	Este atributo es un objeto que abstrae el contenido de un documento html asociado a la pagina mostrada en el momento sobre la interfaz grafica.

			Se actualiza cada vez que se cambia de página.
paginas	private	java.util.List<Resource>	Este atributo es una lista de objetos de tipo Resource, que abstraen el contenido de las paginas que componen el libro, de esta lista se obtiene las paginas para ser mostradas en la interfaz grafica.

METODOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo de datos que devuelve	Descripción
Abrir()	Protected	ninguno	Este método se encarga de cargar un libro usac desde un archivo que se obtiene por medio del objeto filechooser de la clase Editor, el contenido del libro lo almacena en el atributo epub, y muestra la portada del libro en la interfaz grafica. También activa los botones de control de navegación entre páginas. Si ocurriera algún error al realizar la lectura del archivo, se muestra un mensaje de error.
irSiguientePagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la siguiente de la lista de páginas.
irAnteriorPagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la anterior de la lista de páginas.
irUltimaPagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la última de la lista de páginas.

<code>irPrimeraPagina()</code>	<code>public</code>	<code>ninguno</code>	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la primera de la lista de páginas que normalmente es la portada del libro.
--------------------------------	---------------------	----------------------	--

CLASE EPUB

Esta clase tiene la funcionalidad de ser una abstracción de un libro en formato Epub, se encarga de manejar los contenidos como los títulos, páginas, portada, etc. y devolverlos para que sean mostrados en la interfaz grafica.

ATRIBUTOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo	Descripción
<code>book</code>	<code>private</code>	<code>nl.siegmann.epublib.domain.Book</code>	Este atributo es un objeto que funciona como la abstracción de un libro en formato epub, contendrá el libro que sea cargado desde un archivo.
<code>pagina_actual</code>	<code>private</code>	<code>int</code>	Este atributo de tipo numérico entero tiene la función de almacenar en todo momento la página que está siendo visualizada actualmente. Se actualiza cada vez que se cambia de página.
<code>pag_actual</code>	<code>private</code>	<code>javax.swing.text.html.HTMLDocument</code>	Este atributo es un objeto que abstrae el contenido de un documento html asociado a la pagina mostrada en el momento sobre la interfaz grafica. Se actualiza cada vez que se cambia de página.
<code>paginas</code>	<code>private</code>	<code>java.util.List<Resource></code>	Este atributo es una

			lista de objetos de tipo Resource, que abstraen el contenido de las paginas que componen el libro, de esta lista se obtiene las paginas para ser mostradas en la interfaz grafica.
--	--	--	--

METODOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo de datos que devuelve	Descripción
CargarEpub()	Protected	ninguno	Este método se encarga de cargar un libro epub desde un archivo que se obtiene por medio del objeto filechooser de la clase Editor, el contenido del libro lo almacena en el atributo book, y muestra la portada del libro en la interfaz grafica. También activa los botones de control de navegación entre páginas. Si ocurriera algún error al realizar la lectura del archivo, se muestra un mensaje de error.
irSiguientePagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la siguiente de la lista de páginas.
irAnteriorPagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la anterior de la lista de páginas.
irUltimaPagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la última de la lista de páginas.
irPrimeraPagina()	public	ninguno	Este método se encarga de cambiar la página actual de visualización por la primera de la lista de páginas que

			normalmente es la portada del libro.
--	--	--	--------------------------------------

CLASE BUSCAR

Esta clase hereda atributos y métodos de la clase javax.swing.JDialog, es decir que es un dialogo y su función es buscar las coincidencias de un texto ingresado con el documento asociado a el atributo jtextpanel1 de un objeto de tipo Editor.

ATRIBUTOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo	Descripción
posicion	protected	int	Este atributo numérico tiene la función de almacenar la posición en la que se encuentre una coincidencia del texto a buscar.
editor	private	Editor	Este atributo es un objeto de tipo Editor y hace referencia a la ventana principal de la aplicación, es decir que sirve para tener acceso a los atributos y métodos de dicho objeto.

METODOS:

Nombre	Visibilidad	Tipo de datos que devuelve	Descripción
Buscar_texto()	Protected	ninguno	Este método realiza la búsqueda de una palabra o texto en el documento por medio del método indexOf() de la clase String para obtener la posición de una coincidencia. Luego remarca la coincidencia, si es encontrada, para que sea visible en el jtextpanel1 del objeto editor.

22 DIAGRAMA DE CLASES

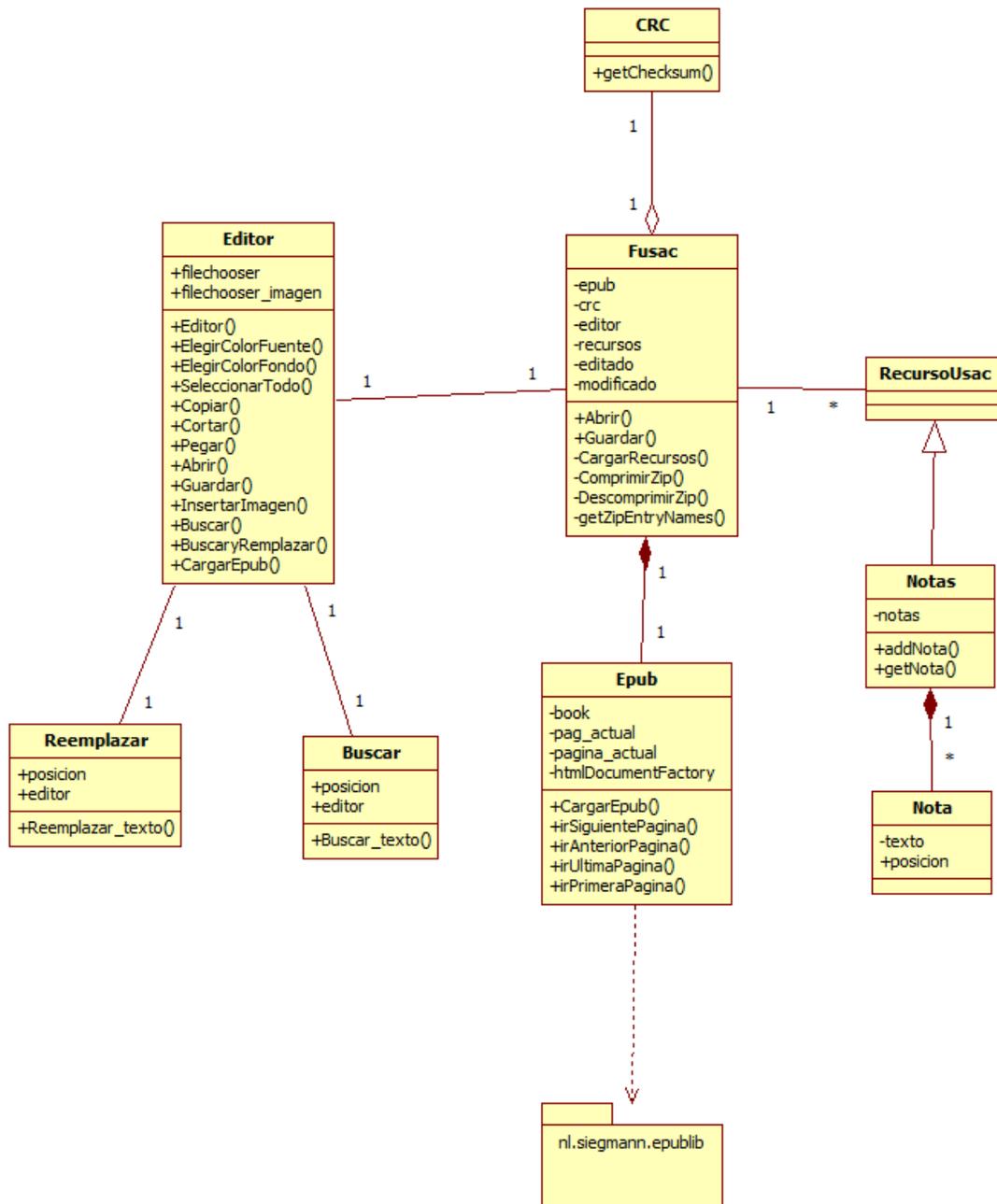


Figura No. 2

23 Casos de uso Fundamentales

Caso de uso: Abrir Archivo

Breve descripción

Este caso de uso especifica el proceso que se lleva a cabo para abrir un archivo que previamente fue guardado con el mismo formato soportado por la aplicación de software.

Flujo Básico de Eventos

1. El usuario selecciona la opción de abrir un archivo por medio del botón “Abrir Archivo”. [FA1]
2. La aplicación despliega un dialogo que muestra el sistema de archivos de la plataforma.
3. El usuario busca y selecciona el archivo que desea abrir.
4. El usuario presiona el botón aceptar para realizar el proceso de carga del archivo seleccionado.[FA2]
5. La aplicación cierra el dialogo que muestra el sistema de archivos.
6. El archivo es cargado y se muestra su contenido en el panel de edición principal de la aplicación. [FA3]

Flujos alternos

Flujo alternativo 1 [FA1]

En el paso 1

El usuario selecciona la opción de abrir archivo por medio del menú desplegable. Se continúa con el paso 2.

Flujo alternativo 2 [FA2]

En el paso 4

El usuario puede cancelar el proceso seleccionando el botón de cancelación del dialogo. Se finaliza el proceso.

Flujo alternativo 3 [FA3]

En el paso 6

Si ocurre algún error al cargar el archivo, se mostrara un mensaje y se finaliza el proceso.

Precondiciones

El archivo que se abrirá o leerá, debe tener el mismo formato o debe ser compatible con la aplicación.

Pos condiciones

El archivo es cargado y mostrado su contenido en el panel de edición principal en caso contrario se muestra el mensaje de error.

Editar Documento

Breve descripción

Este caso de uso especifica el proceso que se lleva a cabo para editar un documento con la aplicación de software. Se puede editar un documento nuevo o editar uno previamente almacenado.

Flujo Básico de Eventos

1. El usuario carga un archivo compatible. [FA1]
2. El usuario navega en los diferentes capítulos y paginas del archivo.
3. El usuario edita las partes que necesite.
4. La aplicación se encarga de almacenar en memoria dinámica los cambios que se realicen durante la edición.
5. El usuario almacena los cambios en el archivo del documento. [FA2]

Flujos alternos

Flujo alternativo 1 [FA1]

En el paso 1

El usuario puede crear un archivo nuevo y no cargar uno existente. Se continúa con el paso 2.

Flujo alternativo 2 [FA2]

En el paso 5

El usuario puede cancelar el proceso de almacenar los cambios hechos en el documento.

Precondiciones

Debe existir el archivo que el usuario desea cargar y ser compatible con la aplicación.

Pos condiciones

El documento es editado y los cambios son almacenados en el archivo para su persistencia, en caso contrario se muestra el mensaje de error.

Caso de uso: Guardar Archivo

Breve descripción

Este caso de uso especifica el proceso que se lleva a cabo para guardar un archivo que se ha creado y editado por la aplicación de software con la extensión DIGI o la extensión personalizada por el usuario. El contenido del documento se guarda en un formato de archivo establecido por la aplicación para que pueda ser leído posteriormente.

Flujo Básico de Eventos

1. El usuario selecciona la opción de guardar un archivo por medio del botón “Guardar Archivo”. [FA1]
2. La aplicación despliega un dialogo que muestra el sistema de archivos de la plataforma.
3. El usuario busca y selecciona la ubicación en la que desea guardar el archivo.
4. El usuario ingresa el nombre del archivo en el cuadro de texto “nombre del archivo”
5. El usuario presiona el botón aceptar para realizar el proceso de almacenamiento del archivo en la ubicación seleccionada.[FA2]
6. La aplicación cierra el dialogo que muestra el sistema de archivos.
7. El archivo es guardado en la ubicación especificada con el formato establecido por la aplicación[FA3]

Flujos alternos

Flujo alternativo 1 [FA1]

En el paso 1

El usuario selecciona la opción de guardar archivo por medio del menú desplegable. Se continúa con el paso 2.

Flujo alternativo 2 [FA2]

En el paso 5

El usuario puede cancelar el proceso seleccionando el botón de cancelación del dialogo. Se finaliza el proceso.

Flujo alternativo 3 [FA3]

En el paso 7

Si ocurre algún error al almacenar el archivo, se mostrara un mensaje y se finaliza el proceso.

Precondiciones

Debe existir un documento activo en edición en el momento de seleccionar la opción de guardar su contenido.

Pos condiciones

El archivo es guardado en la ubicación seleccionada, en caso contrario se muestra el mensaje de error.

Caso de uso: Cambiar fuente

Breve descripción

Este caso de uso especifica el proceso que se lleva a cabo para cambiar el tipo de fuente de texto utilizado en la aplicación por parte del usuario.

Flujo Básico de Eventos

1. El usuario selecciona el texto que cambiara su tipo de fuente. [FA1]
2. El usuario selecciona la opción de cambiar el tipo de fuente utilizando el botón para esa función.
3. La aplicación despliega las opciones de los diferentes tipos de fuentes con las que cuenta.
4. El usuario selecciona un tipo de fuente. [FA2]
5. Los cambios son realizados en el documento.[FA3]

Flujos alternos

Flujo alternativo 1 [FA1]

En el paso 1

El usuario no selecciona ninguna porción de texto ya que lo que hará es cambiar el tipo de fuente que utilizara para el texto que va a escribir. Se continúa con el paso 2.

Flujo alternativo 2 [FA2]

En el paso 4

El usuario puede cancelar el proceso seleccionando el botón de cancelación. Se finaliza el proceso.

Flujo alternativo 3 [FA3]

En el paso 6

Si ocurre algún error al cambiar el tipo de fuente, se mostrara un mensaje y se finaliza el proceso.

Precondiciones

Debe existir un archivo en edición en el momento de seleccionar la opción cambiar fuente.

Pos condiciones

La fuente del documento es modificada con el tipo seleccionado por el usuario o se muestra el mensaje de error.

Caso de uso: Copiar Contenido

Breve descripción

Este caso de uso especifica el proceso que se lleva a cabo para copiar una porción de contenido, como texto e imágenes, en la aplicación por parte del usuario.

Flujo Básico de Eventos

1. El usuario selecciona el contenido a copiar.
2. El usuario selecciona la opción de copiar el contenido seleccionado utilizando el botón para esa función. [FA1]
3. La aplicación almacena el contenido seleccionado por el usuario en memoria o “portapapeles”.

Flujos alternos

Flujo alternativo 1 [FA1]

En el paso 1

El usuario utiliza la opción de las teclas ctrl+c para realizar la operación. Se continúa con el paso 2.

Precondiciones

Debe existir un archivo en edición en el momento de seleccionar la opción copiar contenido seleccionado.

Debe haber un contenido seleccionado previamente por el usuario.

Pos condiciones

El contenido seleccionado por el usuario es copiado a memoria o "portapapeles"

24 Manual de usuario

Requerimientos

A continuación se detallan los requerimientos mínimos necesarios para ejecutar la aplicación.

HARDWARE:

- 128 MB de memoria ram libre.
- 150 MB de memoria libre en el disco duro.
- Procesador Intel Pentium o compatible de al menos 233 MHz.

Para plataformas no Intel, búsqese equivalencias en características físicas del equipo.

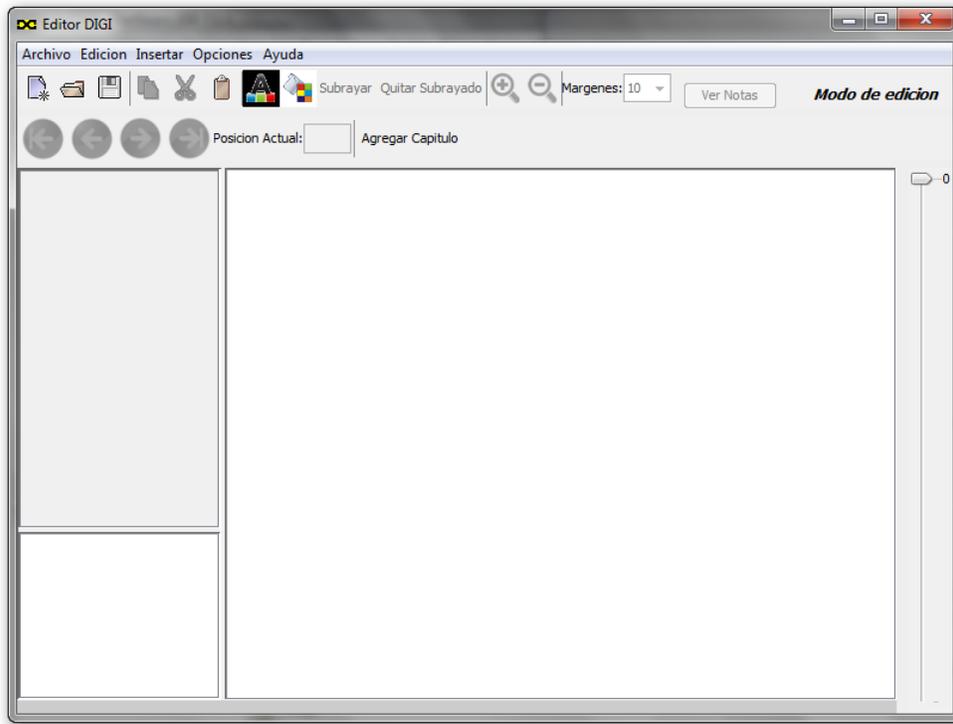
SOFTWARE:

- Sistema operativo que soporte la plataforma java(Windows 2000 o posterior, GNU/Linux kernel 2.2.1x o superior)
- Entorno de ejecución java 1.7.0_9(JRE ó JDK 1.7.0_9) o superior

Interfaz grafica de usuario

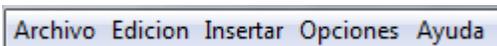
A continuación se describen los principales componentes de la interfaz grafica de la aplicación:

Ventana principal: Esta es la ventana principal de la aplicación, contiene los controles, paneles, botones, menús y demás controles con los que cuenta la aplicación. Esta ventana se muestra en la siguiente imagen:



Barra de menús

La barra de menús, contiene todos los menús y submenús para utilizar las funcionalidades con las que cuenta la aplicación, la barra de menús tiene la siguiente forma:



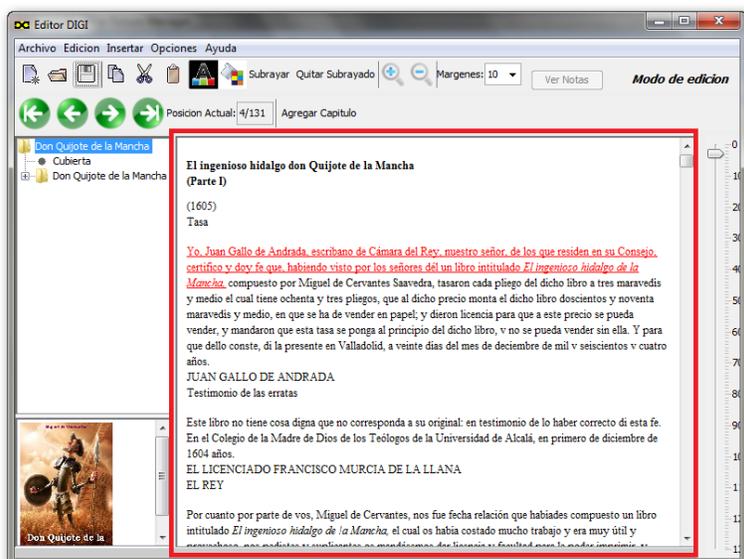
Barra de herramientas

La barra de herramientas contiene las opciones más comunes para la edición de libros, esta tiene la siguiente forma:



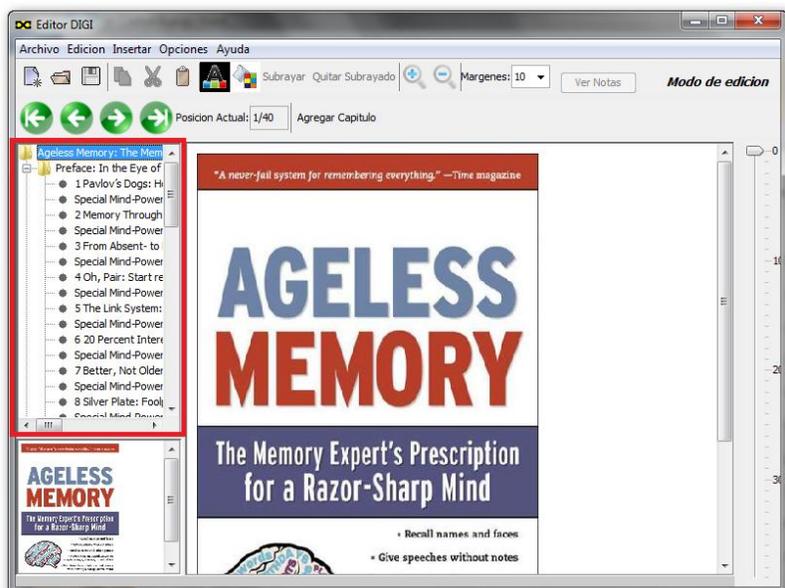
Panel principal de edición y lectura

Es el panel en donde se carga el texto de los capítulos de los libros, sirve para la edición y lectura de libros. Este se indica en el recuadro rojo a continuación en la ventana principal:



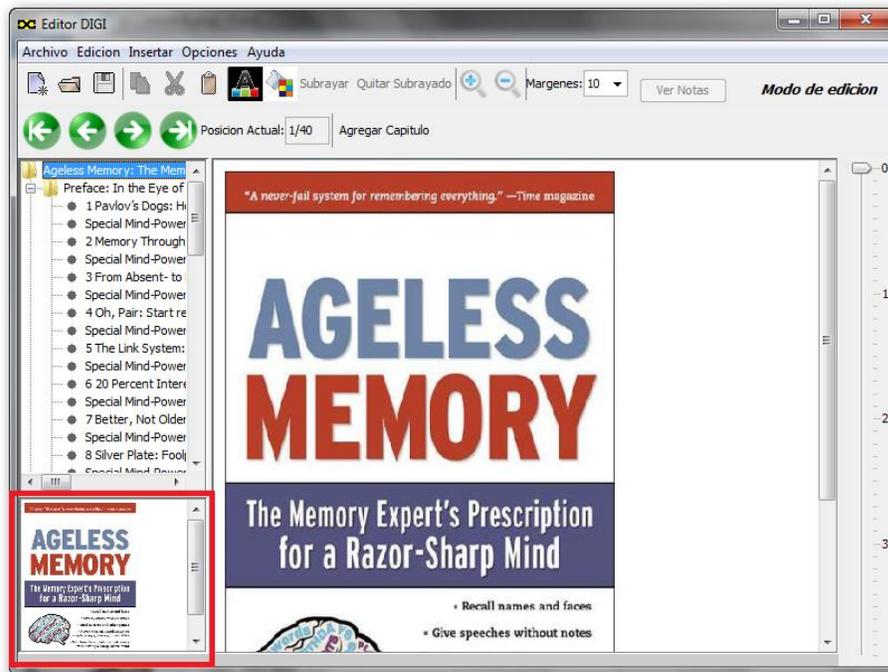
Índice o tabla de contenidos

Este panel contiene el índice o tabla de contenidos del libro en edición o lectura, sirve para navegar por el libro, para ir a un capítulo basta con dar click sobre él y este se desplegará en el panel de edición principal, este panel se muestra a continuación en el recuadro rojo:



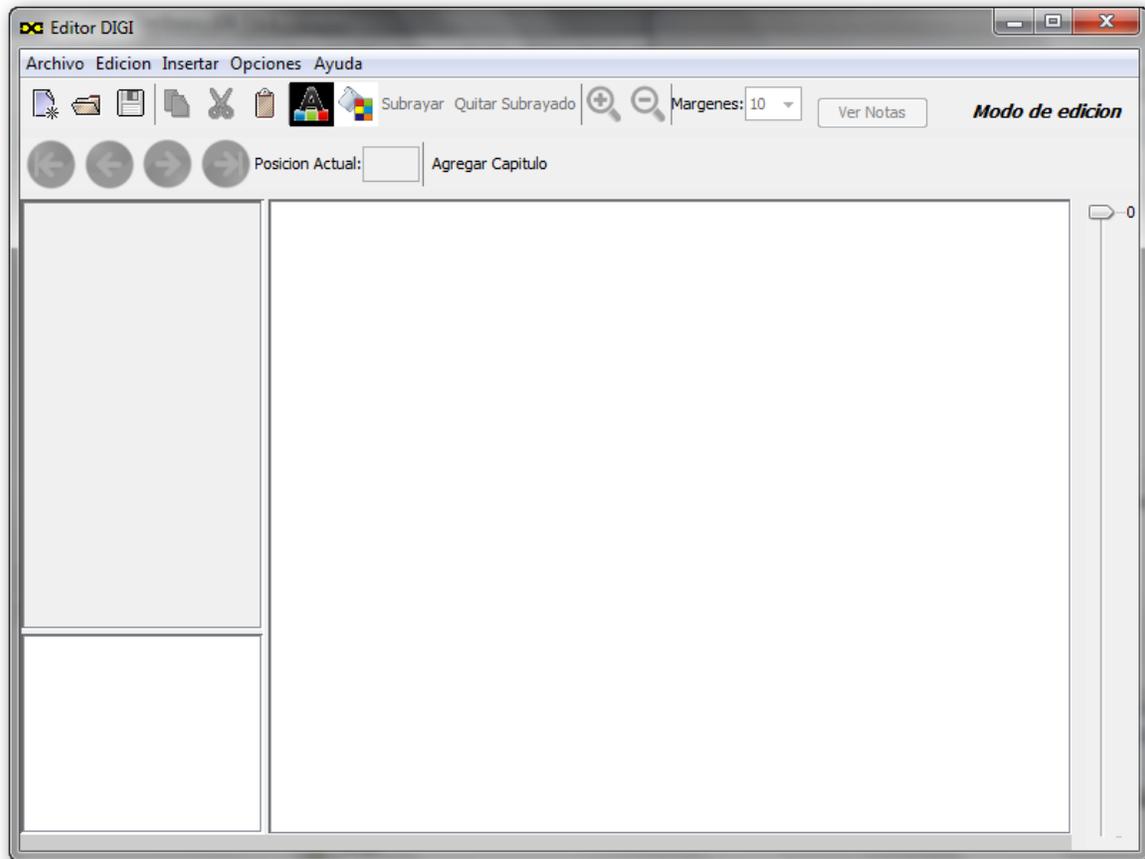
Panel de Portada

En este panel se muestra la portada del libro cargado en la aplicación, se muestra en un recuadro rojo en la ventana principal en la siguiente imagen:

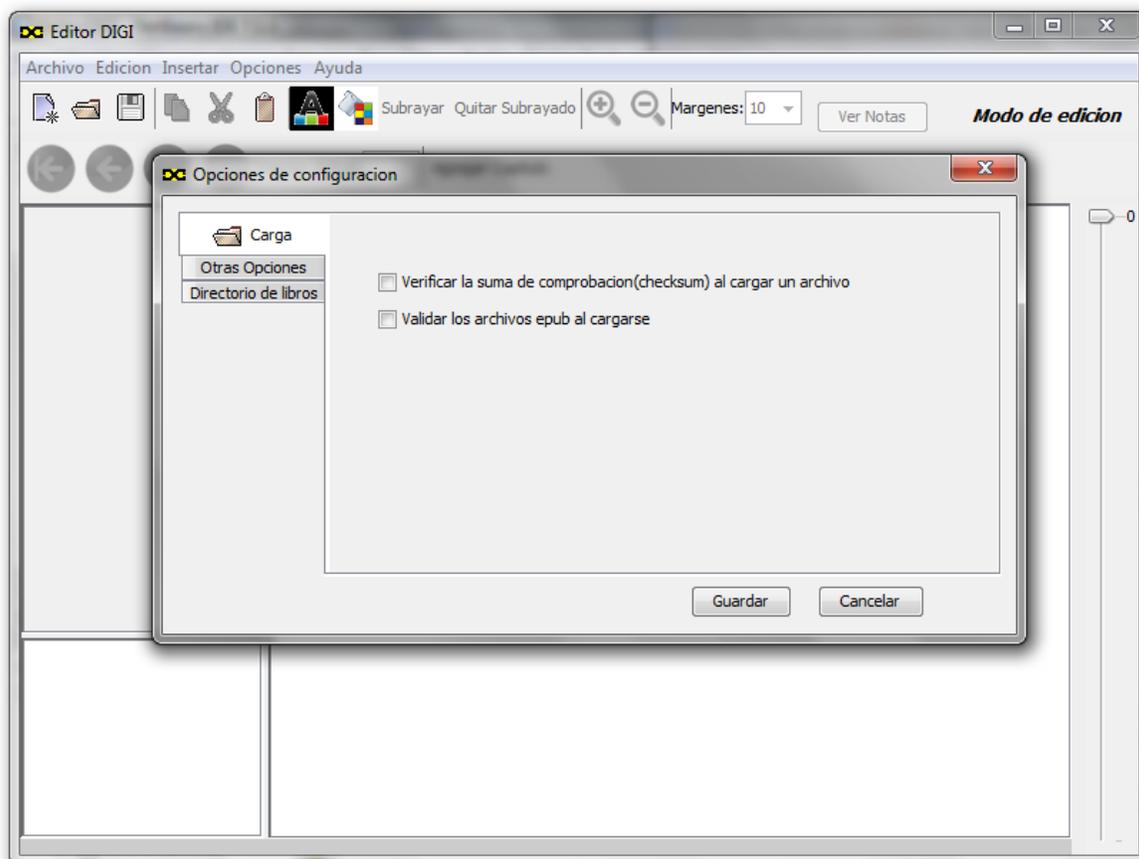


Ejecución de la aplicación

Para ejecutar la aplicación, haga doble click en el archivo ejecutable llamado EditorDIGI.exe ubicado en la carpeta de la aplicación. Esto desplegara la ventana inicial de la aplicación, como se muestra a continuación.



Si es la primera vez que ejecuta la aplicación en su computadora, entonces se mostrara un dialogo con las opciones de configuración de la aplicación como se muestra en la siguiente imagen.

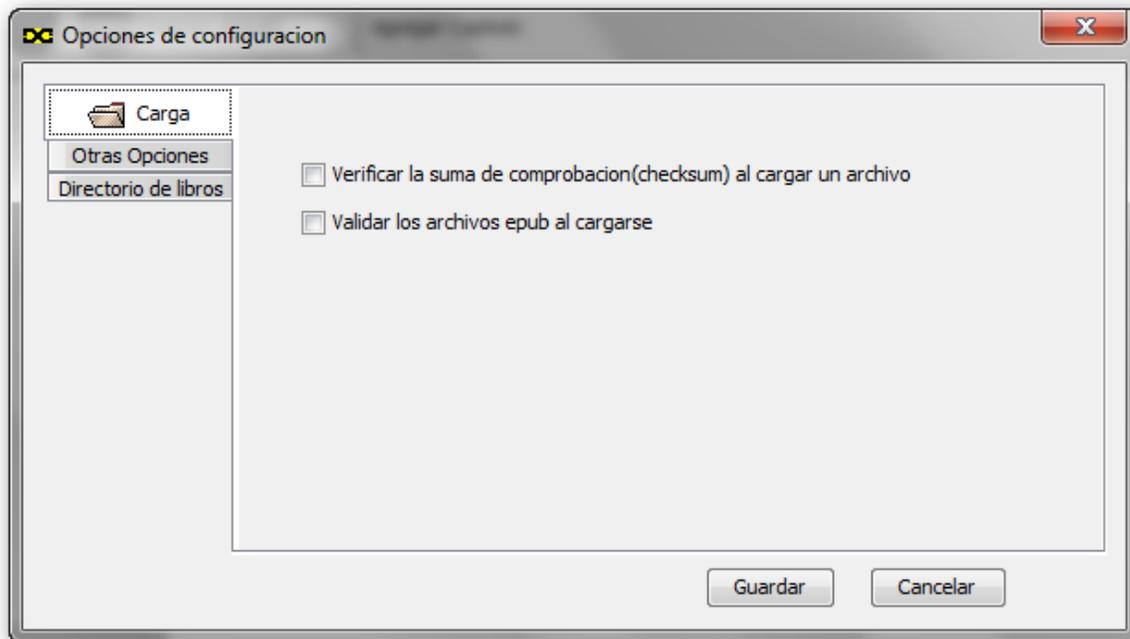


Opciones de configuración

La aplicación cuenta con las siguientes opciones de configuración las cuales pueden ser modificadas accediendo al menú Opciones/Opciones de configuración.

El dialogo de opciones contiene 3 pestañas las cuales se describen a continuación:

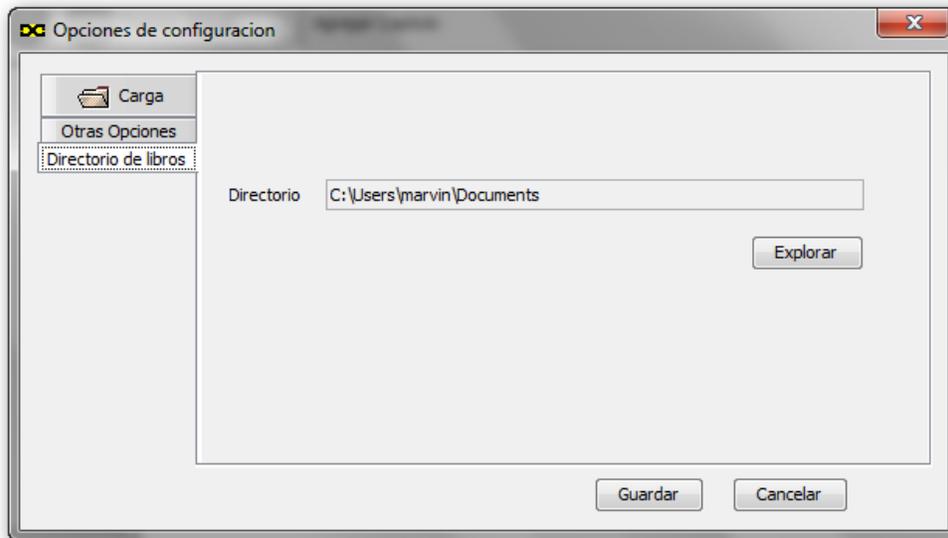
Carga



En esta pestaña usted puede elegir activar las siguientes funcionalidades:

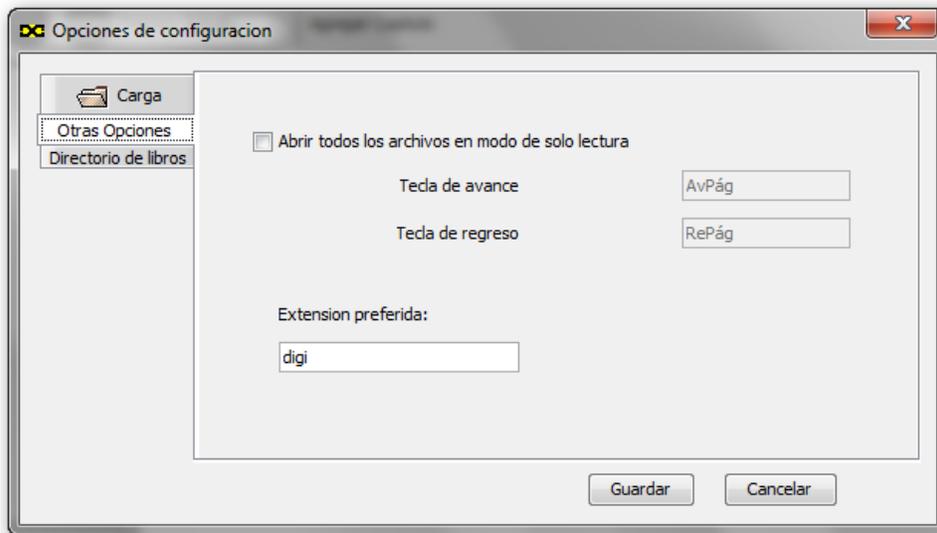
- Verificar la suma de comprobación:
 - Con esta opción la aplicación comprobará la suma de comprobación(checksum) al abrir o cargar un archivo, con esta función se comprueba que el archivo no haya sido modificado internamente o este corrupto, evitando así errores al leer los libros.
- Validar los archivos epub:
 - Con esta opción la aplicación comprobará la estructura e integridad de los archivos en formato epub al abrir o cargar un archivo en formato epub.

Directorio de libros



En esta pestaña usted podrá elegir el directorio en donde normalmente almacenara sus libros. Para cambiar de directorio presione el botón Explorar y se le mostrara un dialogo para seleccionar el directorio en el sistema de archivos.

Otras Opciones



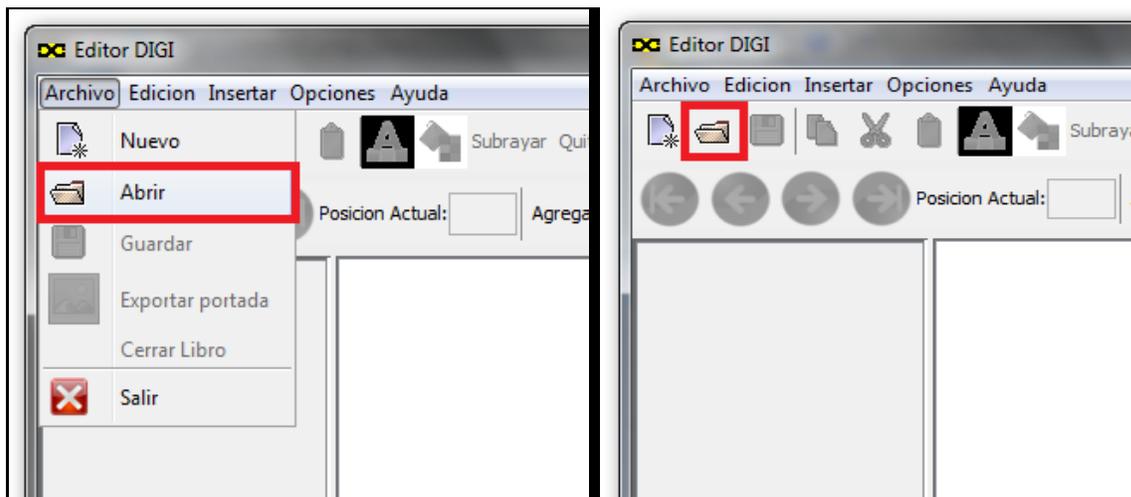
En esta pestaña usted puede elegir activar y configurar las siguientes funcionalidades:

- Abrir archivos en modo de solo lectura:
 - Con esta opción se puede configurar la aplicación cargue los archivos en modo de solo lectura. Con este modo activado los libros no podrán ser editados. Además al activar esta funcionalidad se puede elegir las teclas para avance y retroceso de capítulos del libro.
- Extensión preferida:
 - En esta opción se puede elegir la extensión de su preferencia para los archivos manejados por la aplicación. Por defecto se tiene configurado la extensión “.digi”

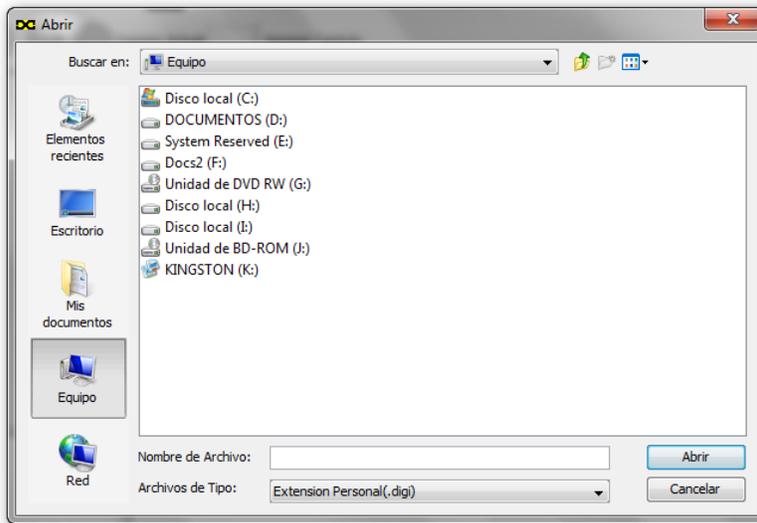
Para guardar las opciones configuradas, presione el botón “Guardar”.

Cargar Libros

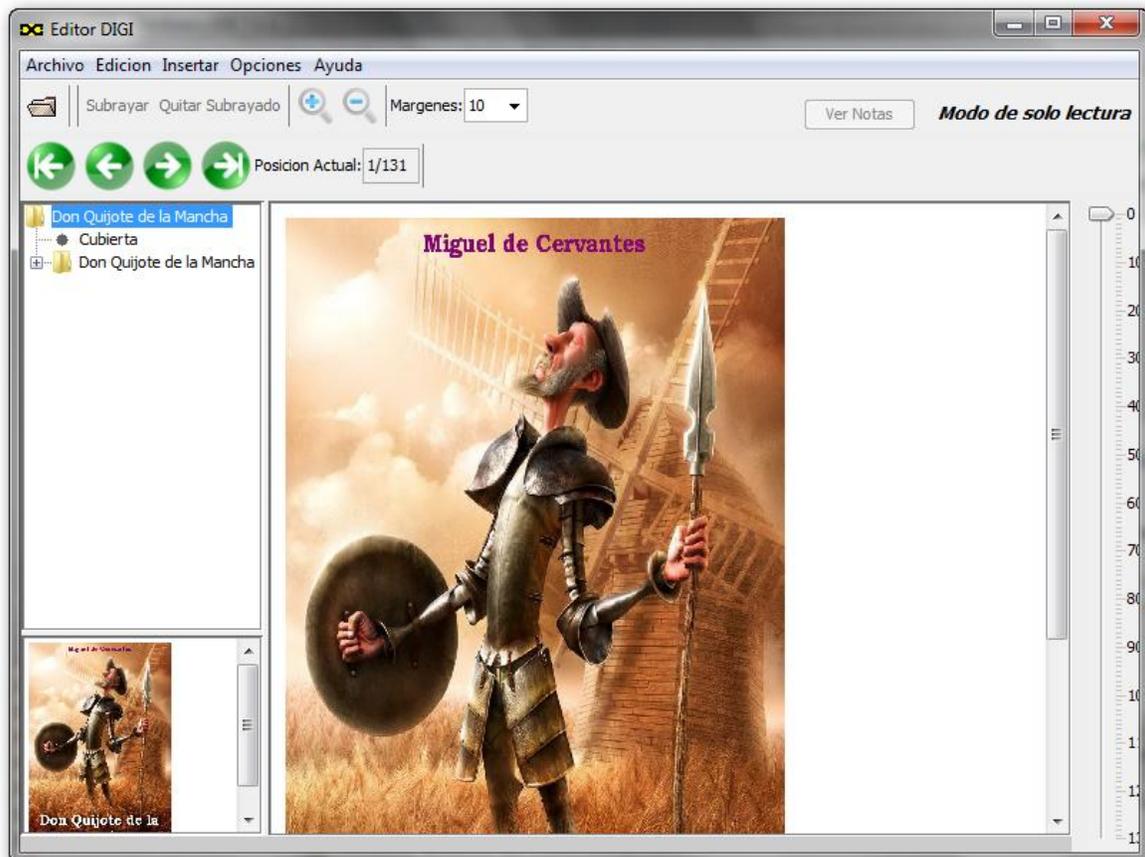
Para cargar libros, vaya al menú “Archivo/Abrir” o presione el botón “Abrir” de la barra de herramientas como se muestra a continuación:



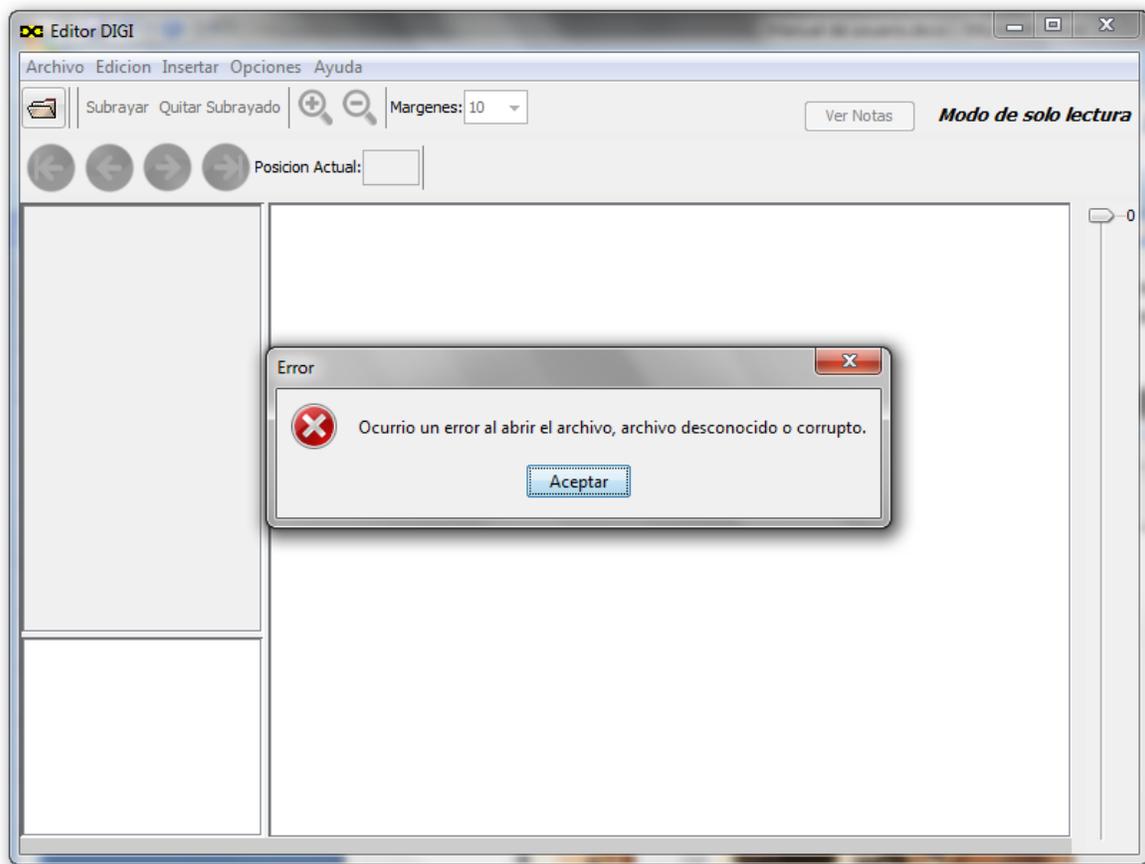
A continuación se mostrara un dialogo para seleccionar el archivos que desea cargar.



Elija el archivo que desea cargar y presione el botón “Abrir”. La aplicación realizara la carga del archivo y le mostrara el libro cargado en el panel principal:

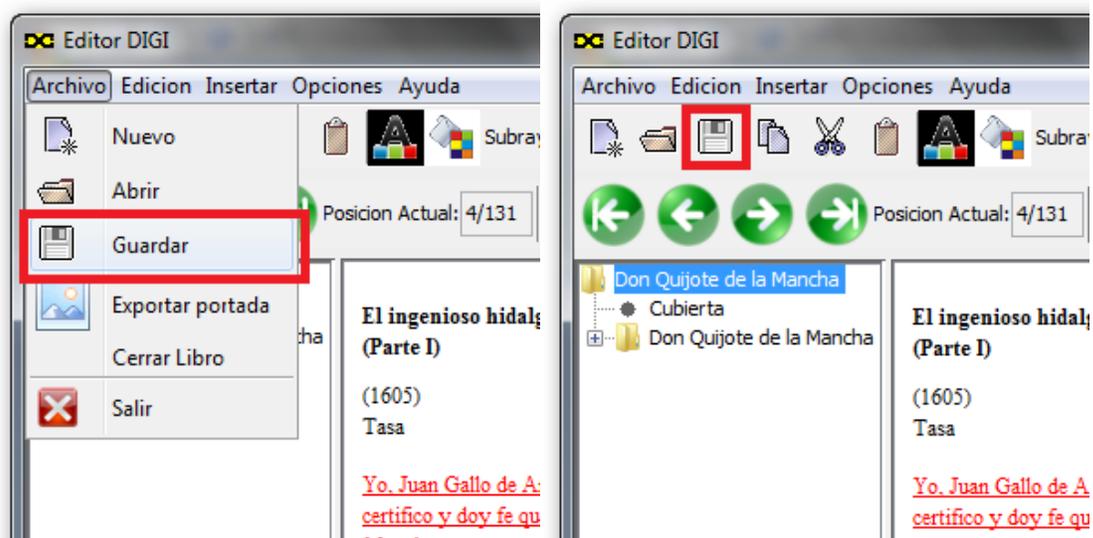


Si por algún motivo ocurriera algún problema al cargar el archivo, se mostrara un mensaje de error:

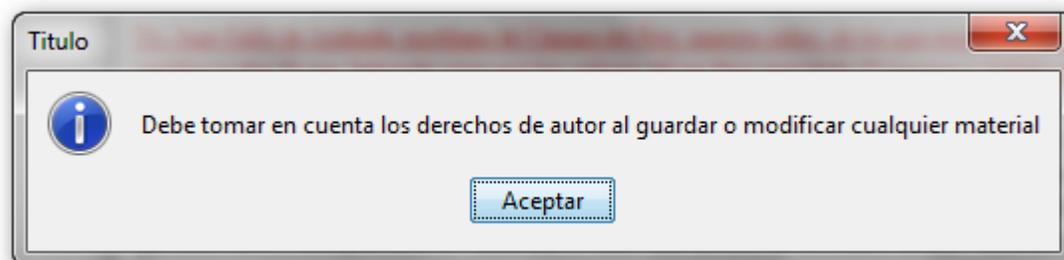


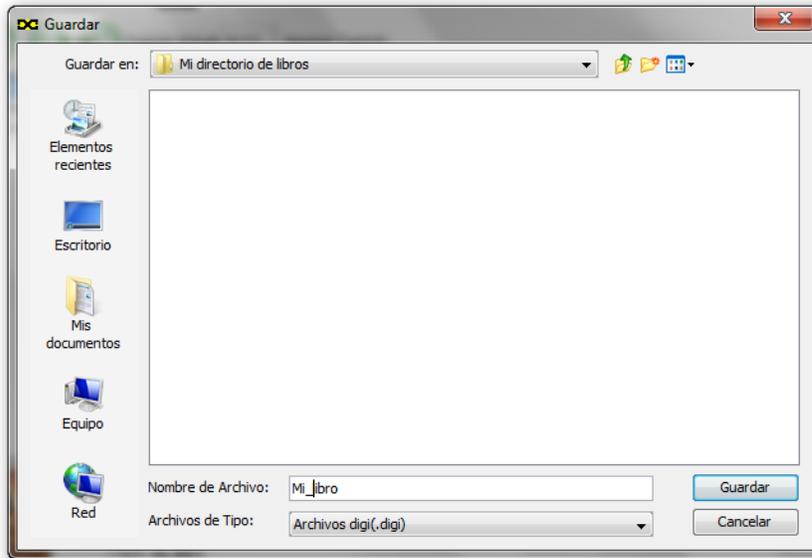
Almacenar un Libro

Luego de haber editado o creado un libro nuevo, tiene la opción de almacenar el libro en su computadora para su posterior edición o lectura. Para esto, vaya al menú “Archivo/Guardar” o presione el botón “Guardar” de la barra de herramientas como se muestra a continuación:

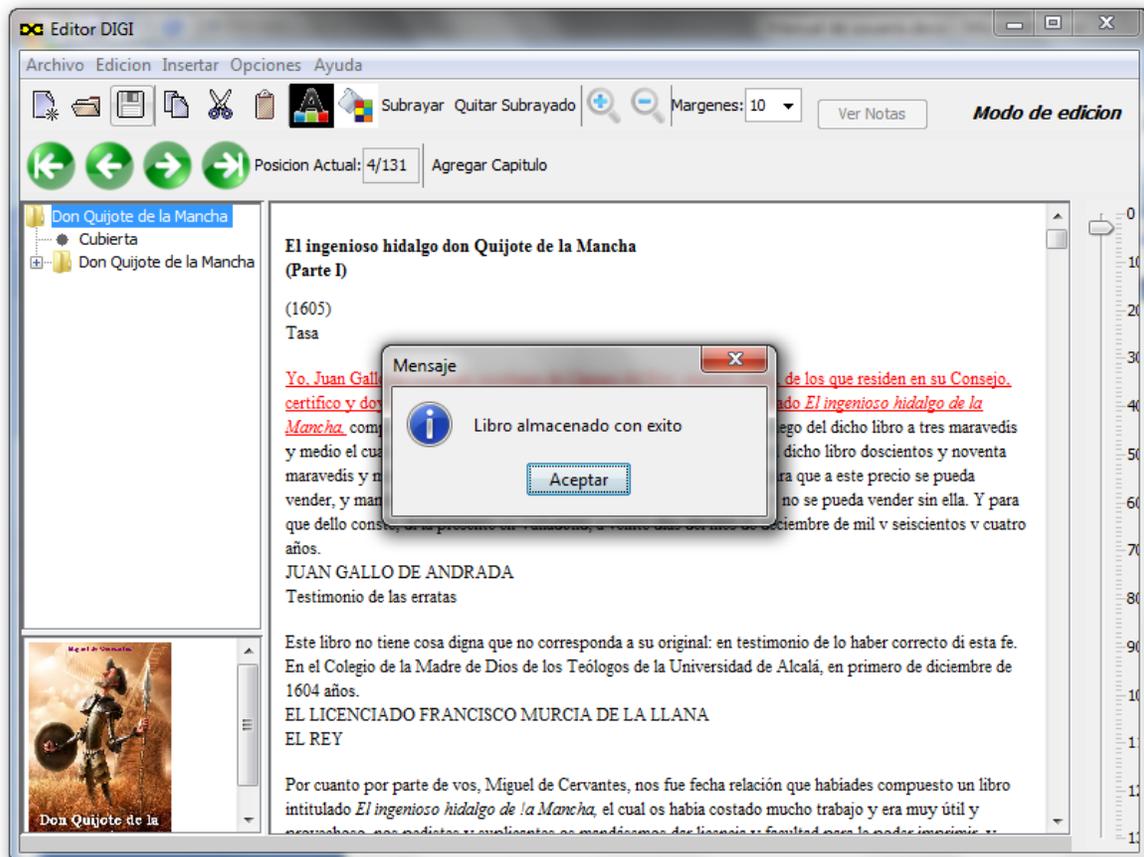


Entonces se mostrara un dialogo para seleccionar la ubicación y el nombre para almacenar el libro en su computadora, previamente se le mostrara un aviso acerca de derechos de autor de los libros que edite:





Después de haber seleccionado el directorio y el nombre con el que almacenara el archivo presione el botón “Guardar”. Entonces la aplicación almacenara su libro y le mostrara el mensaje de éxito en la operación como se muestra en la siguiente imagen:



Navegar por el libro



Para navegar por los capítulos de su libro, utilice los controles de navegación de la siguiente forma:

Para ir al siguiente capítulo presione el siguiente botón:



*Este botón será deshabilitado cuando se encuentre en el último capítulo.

Para ir al capítulo anterior presione el siguiente botón:



*Este botón será deshabilitado cuando se encuentre en el primer capítulo.

Para ir al primer capítulo presione el siguiente botón:



Para ir al último capítulo presione el siguiente botón:



25 Problemas encontrados en el desarrollo de la aplicación

- **Descripción del problema:**

Errores en la librería para cargar archivos, algunas imágenes no se mostraban correctamente.

- Solución:

Se modifico el código de la librería, eliminando el problema que provocaba la mala generación de la dirección de la ubicación de las imágenes.

- **Descripción del problema:**

Al ejecutar la aplicación puede ocurrir que no se tenga instalada la versión igual o superior del entorno de ejecución de java, por lo cual la aplicación no funcionaria y solo mostraría un mensaje de error sin mayor detalle.

- Solución:

Se tiene previsto implementar una forma de detectar la versión de java instalada y mostrar un mensaje indicando al usuario que debe actualizar su versión para poder ejecutar la aplicación, también se especificara en la documentación como prerequisite para la ejecución de la aplicación una versión específica del entorno de ejecución java aún por definirse.

También se tiene la opción de adjuntar a la aplicación el jre versión 7 para que si fuera el caso en que el usuario no tiene instalada la plataforma java o la versión no es la correcta, la aplicación utilice el jre adjunto y no haya problemas en la ejecución.

Sin embargo, es muy importante pulir esta funcionalidad.

- **Descripción del problema:**

Las funciones con las que cuenta la aplicación para verificar la integridad de los archivos (checksum) y la valides de un archivo en

formato epub, repercute en el rendimiento de la aplicación, máxime cuando son archivos de gran tamaño.

- Solución:

Para solucionar este problema se podría hacer que la función de verificación de la validez de un archivo epub se ejecute en paralelo por medio de otro hilo de ejecución y que la carga del archivo no dependa del resultado de esta verificación. También se continúa buscando optimizar el código para que no afecten tanto el rendimiento.

Se modificó la forma de carga y almacenamiento de los archivos, utilizando flujos para así evitar comprimir y descomprimir archivos varias veces.

- **Descripción del problema:**

Las dependencias de la librería utilizada irregulares, por lo cual al utilizar la librería se producían errores en tiempo de ejecución.

- Solución:

Se resolvieron todas las dependencias de la librería y los errores no se volvieron a producir.

- **Descripción del problema:**

Al cambiar el tamaño del “font” asociado al documento se produce un error que modifica la estructura del documento.

- Solución:

Se encontró que para cambiar los atributos del Font del documento no se debía aplicar dichos atributos a los primeros y los últimos 5 caracteres del documento, ya que estos son metadatos del documento que no deben modificarse y eran la causa del error que modificaba la estructura del documento.

- **Descripción del problema:**

Al utilizar un link dentro del documento, este funciona pero se tiene el problema de que se pierde la referencia hacia la posición actual del documento.

- Solución

Se creó un ciclo que se encarga de buscar el número de página a la que hace referencia el link y luego de haber encontrado el número de página, se muestra y actualiza en la interfaz gráfica.

- **Descripción del problema:**

Se desea mostrar la imagen de la portada en un panel pequeño, pero el tamaño de la imagen de los documentos no tiene unas medidas estándar, por lo cual la imagen es muy grande para el panel en el que se necesita mostrar.

- Solución

Se definió un ancho y alto específico para la imagen de la portada.

- **Descripción del problema:**

Algunos documentos no tienen definidos los títulos de cada página o capítulo, por lo cual en el índice no se puede mostrar en base a estos.

- Solución

Se obtiene el título directamente de la tabla de contenidos y al crear algún libro se solicita ingresar el nombre o título del capítulo para establecerlo desde su creación.

- **Descripción del problema:**

Algunos documentos no tienen definidos los títulos de cada página o capítulo, por lo cual en el índice no se puede mostrar en base a estos.

- Solución

Se estableció como título el identificador de cada página o capítulo.

- **Descripción del problema:**

Durante la navegación por un libro, al retroceder hacia un capítulo anterior, la posición del panel `jtextpane` se ubica al inicio del capítulo y no al final como debería hacerlo. A pesar de indicar por medio del método de establecimiento de la posición del scrollbar del panel que se posicionara al final al retroceder de capítulo, este sigue posicionándose al inicio del mismo. Esto es debido a que la interfaz gráfica de los componentes de del paquete `swing` de `java`, utilizan varios hilos de ejecución para visualizarse por lo que la llamada al método de establecimiento de la posición siempre se realiza antes de la actualización en la interfaz grafica.

- Solución

Se realizó la llamada al método de establecimiento de la posición de la barra de desplazamiento por medio del método estatico `invokeLater()` de la clase `SwingUtilities` perteneciente al paquete `java.swing` que por definición hace la llamada después de que la interfaz grafica se actualiza, por medio de un objeto `Runnable`.

- **Descripción del problema:**

.Al establecer una extensión preferida distinta a la establecida por defecto, ocurre el problema de que no se puede leer o cargar ningún archivo con dicha extensión.

- Solución

Este error era causado por que en una sentencia condicional se diferenciaba los distintos tipos de formatos aceptados por la aplicación, es decir formato `digi` y formato `epub`, y se comprobaba comparando el final del nombre del archivo sin tomar en cuenta el punto que separa a el nombre del archivo y la extensión del archivo. Esto provocaba que al realizar las pruebas con la extensión `“.myepub”` este se confundiera con la extensión `“epub”` ya que no se incluía el punto que separa la extensión.

- **Descripción del problema:**

En modo no editable no se muestra el cursor y se pierde la ubicación de la posición en el documento.

- Solución

Se definió el tipo de cursor visible para cuando se encuentra en modo no editable.

- **Descripción del problema:**

Los límites de las filas y columnas de las tablas no se comprueban antes de crear la tabla por lo cual se pueden crear tablas de cero filas y cero columnas las cuales no tienen contenido.

- Solución

Se estableció la comprobación de los límites inferior y superior de la cantidad de filas y columnas de las tablas por lo que si se intenta ingresar una cantidad fuera de los límites, se mostrará un aviso del error y no se permitirá la creación de la tabla.

- **Descripción del problema:**

Algunos documentos no tienen definidos los títulos de cada página o capítulo, por lo cual en el índice no se puede mostrar en base a estos.

- Solución

Para los casos en que no esté definido el título del capítulo, se establece como título el identificador de cada página o capítulo.

- **Descripción del problema:**

Error por falta de referencia a imagen de portada.

- Solución

Se definió un método que retorna la imagen de la portada dependiendo de si la referencia es correcta, en caso contrario se obtiene directamente como un recurso del objeto book que es la abstracción del libro. Si la imagen no existiera, se muestra un texto en su lugar.

- **Descripción del problema:**

La búsqueda de texto solamente funciona por capítulo y no en todo el libro debido a que se realiza en el panel en el que se visualiza el capítulo actual mostrado.

- Solución

Se definió un ciclo para avanzar en la búsqueda al siguiente capítulo al llegar al final del capítulo actual.