



UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO EN CIENCIAS
INFORMÁTICAS**

Título

**Gestor de Documentos Administrativos XABAL eXcriba 3.1
para la Dirección de Seguridad y Protección de la
Universidad de las Ciencias Informáticas.**

Autor:

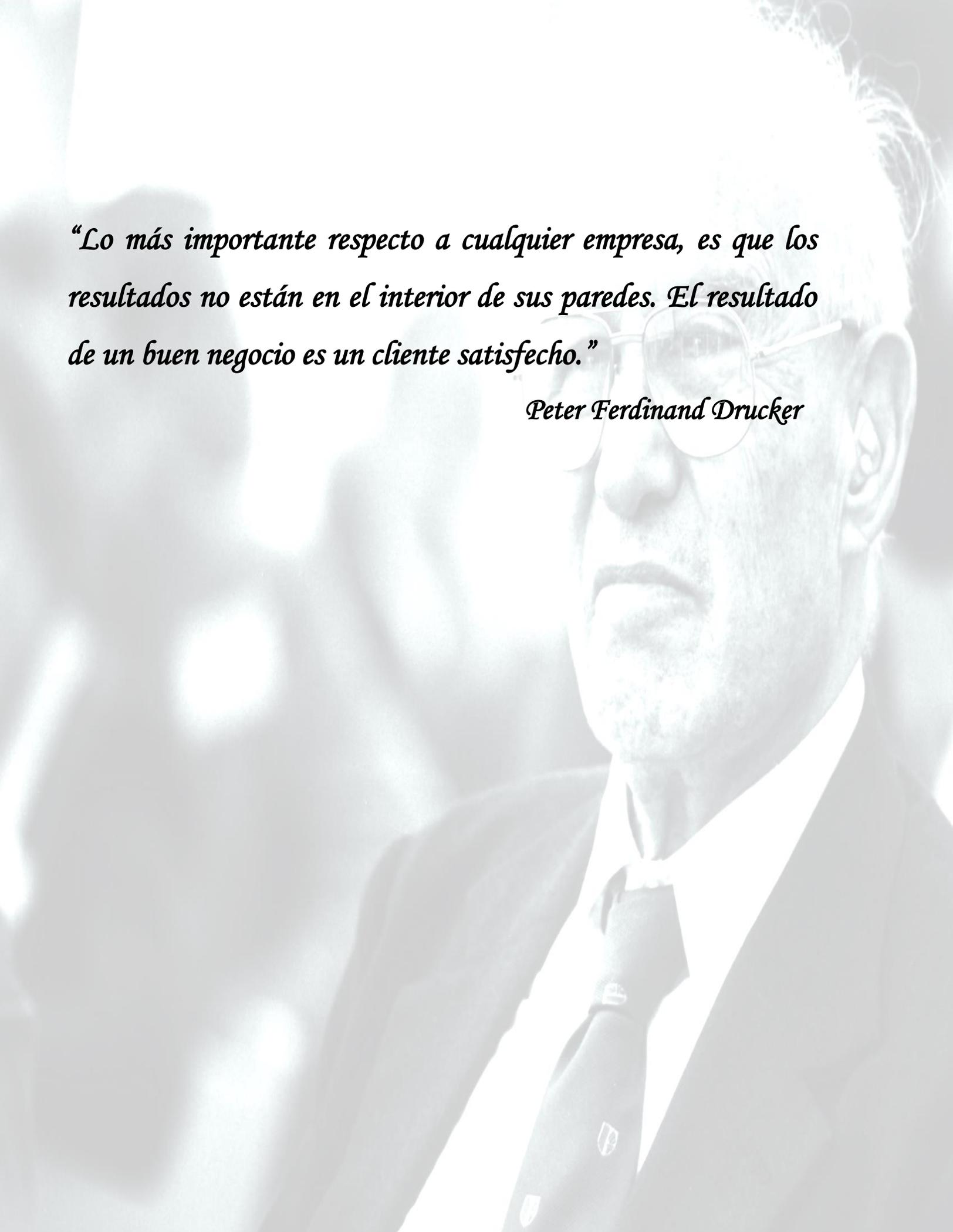
Manuel Alejandro López Leyva

Tutores: Leodán De Los Ángeles Buduén

Sucel Ochoa Ochoa

“Año 57 de la Revolución”

Ciudad de La Habana, Cuba, Junio, 2015



“Lo más importante respecto a cualquier empresa, es que los resultados no están en el interior de sus paredes. El resultado de un buen negocio es un cliente satisfecho.”

Peter Ferdinand Drucker

Declaración de Autoría

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año 2015.

Manuel Alejandro López Leyva

Firma del Autor

Leodán De Los Ángeles Buduén

Firma del Tutor

Opinión del Tutor

Dedicatoria

A mi familia, en especial a mis padres por apoyarme en todo momento.

Agradecimientos

Resumen

La generación incontenible de información ha condicionado que se dificulte su administración trayendo consigo el surgimiento de disciplinas como la gestión documental que garantiza el manejo adecuado de los documentos a través de su ciclo de vida. En este contexto emergen los sistemas de gestión documental los cuales permiten establecer un control eficiente sobre la información que se genera en una organización.

La Universidad de las Ciencias Informáticas, en lo adelante (UCI), necesita garantizar la accesibilidad a sus documentos, así como mantener un flujo constante de información entre sus áreas. La Dirección de Seguridad y Protección de la UCI es una de estas áreas donde se tramita una gran cantidad de información por lo que también es complicado su organización y almacenamiento.

Como solución se propone la personalización del Sistema de gestión documental Xabal eXcriba 3.1, adecuándolo para crear un entorno de trabajo que contribuya a erradicar los problemas que actualmente existen en el área. Para realizar este cometido fue necesario un estudio de los conceptos asociados con los sistemas de gestión documental; un levantamiento de información en el área para determinar los procesos fundamentales que se realizan en la misma, así como la estructuración y los niveles de acceso a la información.

Palabras claves:

eXcriba, información, gestión documental, sistemas de gestión documental, personalización, organización, estructuración

Índice

Índice	VIII
Introducción	1
Capítulo I: Fundamentación Teórica	6
1.1 Gestión Documental	6
1.1.1 Principios	7
1.1.2 Fases del tratamiento archivístico de la gestión documental	7
1.2 Normas y estándares de la gestión documental	12
1.2.1 Norma ISAD-G	12
1.2.2 Norma ISO 30300	13
1.2.3 Norma ISO 15489	14
1.3 Metodología DIRKS	14
1.4 Sistemas de Gestión Documental	15
1.4.1 Administrador de contenidos empresariales Alfresco (versión 4.2 f)	16
1.4.2 Gestor de Documentos Administrativos eXcriba 3.1 como solución al problema planteado	18
1.5 Herramientas y tecnologías	19
1.5.1 Lenguajes de Programación	19
1.5.2 Notación de Modelado de Procesos (versión 2.0)	20
1.5.3 Entorno de Desarrollo Integrado Eclipse (versión Kepler)	21
1.5.4 Activiti Designer (versión 5.14)	22
Capítulo II: Ambiente Organizacional	24
2.1 Misión y Objetivos de la DSP	24
2.2 Estructura Organizativa de la DSP	25
2.3 Mapa de Procesos del área	26
2.4 Descripción de los Procesos de negocio	28
2.4.1 Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil	28
2.4.2 Gestión de Situación Operativa	31
2.4.3 Gestión del Informe Tablas de Reportes Regulares (TRR)	32
2.4.4 Confección del Plan de Trabajo del área	32
Capítulo III: Propuesta de solución	33

3.1 Tipificación de los documentos	33
3.2 Tipología de los documentos.....	33
3.3 Estructura organizativa de los documentos	34
3.4 Grupos del área DSP	36
3.5 Tabla de Acceso y Seguridad	36
3.6 Modelado de Procesos documentales en el Activiti Designer v5.14	37
3.7 Configuración e implementación de flujos de trabajo	37
3.8 Reglas de Contenido	42
Conclusiones Generales.....	44
Recomendaciones	45
Glosario de Términos.....	46
Referencias Bibliográficas.....	47
Bibliografía.....	49

Índice de Figuras

Figura 1 Arquitectura de Alfresco.....	17
Figura 2 Patrón de Secuencia	21
Figura 3 Patrón de Decisión Exclusiva	21
Figura 4 Arquitectura de Eclipse.....	22
Figura 5 Organigrama de la DSP	25
Figura 6 Mapa de Procesos de la UCI	27
Figura 7 Mapa de Procesos de la DSP.....	28
Figura 8 Diagrama del Proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil.....	29
Figura 9 Estructura de Carpetas	35
Figura 10 Grupos de la DSP	36
Figura 11 Modelado del Flujo Gestión de la Guardia Estudiantil	37
Figura 12 Ejemplo del fichero model.xml.....	40
Figura 13 Ejemplo de fichero message.properties.....	40
Figura 14 Ejemplo del fichero from-config.xml	41
Figura 15 Ejemplo del fichero context.xml.....	41
Figura 16 Ejemplo del fichero workflows-context.xml.....	42
Figura 17 Ejemplo de Reglas para la carpeta GOE.....	43

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción del proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil.....	31
Tabla 2 Tipificación de los documentos	33
Tabla 3 Metadatos del documento GOE	34
Tabla 4 Tabla de Acceso y Seguridad.....	37
Tabla 5 Configuración del flujo Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil.....	38

Introducción

Acompañando la evolución del ser humano, la necesidad, en principio incipiente de resguardar para luego transmitir, su conocimiento, ha convertido a la sociedad contemporánea en una donde la gestión adecuada de información es fundamental, dado el uso intensivo que se hace de esta en todas sus esferas. Si tal vez en etapas tempranas bastaba con salvaguardar dicho conocimiento de alguna forma que le permitiera trascender; posterior y evolutivamente, fue necesario refinar este proceso de modo que se le pudiera identificar y utilizar en las disímiles áreas donde se le precisa. Las organizaciones hacen uso de él, en función de su misión, objetivos y desarrollo en general. Un elemento significativo en este escenario es el impacto de las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC). Ellas ejercen una notable influencia en los procesos de generación, producción, transmisión, difusión y organización de la información y el conocimiento en las empresas.

Las TIC son de gran valor en el desempeño de las organizaciones frente a la creciente competencia regional e internacional, que exige como condición una innovación tecnológica y organizacional perenne. Muchos son los autores que refuerzan la idea que las transformaciones que se operan en la empresa provienen de la aparición de la llamada nueva economía y que uno de los factores que la impulsa es el fenómeno de las TIC, y en especial de Internet, que ha supuesto un incremento significativo en las posibilidades de comunicación y transmisión de información y conocimiento.

Siguiendo esta línea de pensamientos Portales plantea: *“Hemos pasado de la economía industrial a la economía del conocimiento, de la sociedad de la información a la informacional”*. (Portales, 2001)

En este contexto son muy empleados términos como: gestión de información (GI), gestión del conocimiento (GC) y gestión documental (GD) sin embargo, se hace difícil delimitarlos porque existen puntos de convergencia donde se entremezclan, de ahí que todas estas acepciones tengan un denominador común: propiciar la creación, uso y reutilización, así como la transferencia y conservación del conocimiento. Más adelante, como parte de la investigación plasmada en este documento, se brindan conceptos para esclarecer los términos empleados anteriormente.

La gestión documental es casi tan antigua como la escritura, abarca desde la identificación del documento hasta su archivo, búsqueda y recuperación. María de las Mercedes Fernández Valdés y Gloria Ponjuán Dante, señalan que *“el crecimiento exponencial de los volúmenes de información en las organizaciones ha colocado la gestión documental en un lugar privilegiado siendo imprescindible para garantizar el uso adecuado y oportuno de la información”*. (Gloria Ponjuán, y otros, 2008)

En la literatura consultada los diferentes autores que tratan la gestión documental dejan claro y concuerdan en que es un proceso administrativo que permite analizar y controlar sistemáticamente, a lo

largo de su ciclo de vida, la información registrada que crea, ya sea mediante técnicas manuales o aplicando tecnologías que permiten alcanzar cotas más altas de rendimiento, funcionalidad y eficiencia. Lo anteriormente expresado denota la significación de este proceso en las actividades de organización, análisis, recuperación y almacenamiento de documentos dentro de la institución u organización en función de mejorar su productividad en el ejercicio de sus actividades y servicios hacia sus clientes.

En aras de lograr un paso de avance en la gestión de documentos apareado con el avance de las TIC surgen los sistemas de gestión documental (SGD) con el propósito de organizar y almacenar la información en una institución. Los mismos brindan un conjunto de facilidades, entre las que destacan el hecho de que permiten realizar búsquedas de documentos de forma rápida y sencilla haciendo accesible la información para los usuarios que la necesiten. En este sentido es importante destacar que en el mundo coexisten los más diversos sistemas de gestión documental, desde el simple registro manual de la correspondencia que entra y sale hasta los más sofisticados sistemas informáticos que posibilitan realizar búsquedas avanzadas y recuperar información de cualquier lugar.

Cuba enfrenta también la problemática que se resuelve con el uso de los SGD. Su entorno a pesar de caracterizarse por un modelo económico diferente al resto del planeta, exige de igual manera la necesidad de establecer y perfeccionar cada vez más los programas de administración de documentos de manera que pueda hacer un uso positivo de todos los recursos disponibles, incluyendo por supuesto, la información.

Lo expresado con anterioridad está de forma implícita proyectado en el lineamiento número 131 del capítulo VI de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución que aborda lo referido a la política de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, donde se plantea la necesidad de sostener y desarrollar los resultados alcanzados en el campo de la industria del software y el proceso de informatización de la sociedad. (Cuba, 2011)

No obstante todavía se requiere de mayores esfuerzos en la generación de instrumentos y técnicas gerenciales para el establecimiento de archivos administrativos en las organizaciones y empresas que permita una correcta gestión de la documentación interna. Consecuentemente la Universidad de las Ciencias Informáticas esté inmersa en un proceso de informatización, del cual es partícipe el área Dirección de Seguridad y Protección (DSP) debido a la importancia de los documentos que allí se generan.

El manejo constante de información en esta área exige una adecuada gestión documental, sin embargo se han identificado las siguientes limitantes:

- Su información no se encuentra almacenada en un servidor documental centralizado, lo cual puede ocasionar la pérdida de documentos y provocaría no tener las evidencias necesarias en caso de una auditoría.
- No poseen una política de acceso a la información y los escritos no están almacenados de manera segura y estructurada, pues no cuentan con la definición de diferentes permisos de acceso a los datos y documentos, lo que provoca que la información sea manipulada por usuarios que no tengan acceso a la misma.
- No existe un control de los cambios, de las revisiones ni de los accesos que se le realizan a los documentos, generando duplicidad en los mismos.
- El flujo de información que se ejecuta es de forma manual, existiendo retrasos en la entrega de los documentos.
- Existe dependencia del correo para la circulación de la documentación. Además, consumen mucho tiempo para la búsqueda de un documento tanto electrónico como en papel ya que estos no se encuentran clasificados ni organizados teniendo en cuenta los principios de la gestión documental.

Dada esta situación se identifica el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la gestión y control de la documentación en la Dirección de Seguridad y Protección?

Se definió como **objeto de estudio**: las fase de identificación del tratamiento archivístico de la gestión documental, enmarcando como **campo de acción**: la clasificación de los fondos y la ordenación de las series documentales de la Dirección de Seguridad y Protección.

El **objetivo general** de la investigación es: Personalizar el Gestor de Documentos Administrativos XABAL eXcriba 3.1 para para clasificar los fondos y ordenar las series documentales de la Dirección de Seguridad y Protección de la UCI.

Se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Fundamentar los referentes teóricos relacionados con los procesos de gestión documental.
- Analizar las normas, tecnologías y herramientas óptimas para la personalización del Gestor de Documentos Administrativos eXcriba 3.1.
- Modelar los procesos de gestión documental del área Dirección de Seguridad y Protección.
- Implementar la gestión de los procesos documentales del área Dirección de Seguridad y Protección sobre el Gestor de Documentos Administrativos eXcriba 3.1.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos se plantean las siguientes **tareas de la Investigación**:

- Caracterización de los procesos de gestión documental para esclarecer los conceptos teóricos que permitan su definición.

- Determinación de las normas, tecnologías y herramientas óptimas para la personalización del Gestor de Documentos Administrativos eXcriba 3.1.
- Definición de los procesos documentales para organizar la gestión documental del área Dirección de Seguridad y Protección.
- Implementación de los flujos de trabajo y reglas de negocio en el Gestor de Documentos Administrativos eXcriba 3.1.

Para llevar a cabo una investigación se requiere un conjunto de pasos, en gran medida sistemáticos, que conllevan a obtener un conocimiento válido desde el punto de vista científico, comúnmente se hace referencia a estos pasos como **métodos científicos**, de entre ellos, en la presente investigación se aplicaron:

Teóricos:

Análisis y síntesis: Se emplea para analizar el comportamiento y evolución de la gestión documental en el ámbito nacional e internacional, así como también, en la Universidad de las Ciencias Informáticas, específicamente en la Dirección de Seguridad y Protección.

Histórico-lógico: La utilización de este método permite abarcar la confrontación, generalización y relación de conceptos, hechos y fenómenos referidos en las fuentes consultadas para establecer los fundamentos teóricos de la investigación, así como para el procesamiento de la información obtenida a partir de la aplicación de los métodos empíricos.

Empíricos:

Entrevista: A los directivos y trabajadores de la Dirección de Seguridad y Protección con el objetivo de lograr una mayor información en cuanto a sus problemas y necesidades a la hora de organizar la documentación.

El presente documento está estructurado en tres capítulos y a su vez cada uno se dispone de la siguiente forma:

Capítulo I: Fundamentación Teórica: en este capítulo se realiza una profunda investigación sobre la gestión documental y sus normas tanto a nivel mundial como nacional, también se aborda la metodología de investigación y las herramientas y tecnologías a utilizar para lograr los objetivos propuestos.

Capítulo II: Ambiente Organizacional: en este capítulo se realiza un estudio del área Dirección de Seguridad y Protección para conocer el estado de la documentación así como la misión, visión y objetivos de la misma. También se profundiza en su estructura organizativa para lograr un mayor entendimiento de las funciones del personal del área y se identifican y describen los procesos documentales existentes.

Capítulo III: Propuesta de Solución: en este capítulo se muestra la tipificación y tipología de los documentos, así como la estructura de carpetas propuesta y las tablas de acceso y seguridad. También se explican los flujos de trabajo utilizados para cada proceso dándole cumplimiento a los objetivos propuestos de manera que queda establecida la personalización del eXcriba 3.1 para el área Dirección de Seguridad y Protección de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Capítulo I: *Fundamentación Teórica*

Este capítulo comprende un estudio del estado del arte de la gestión documental basado en un conjunto de conceptos asociados. Además se realiza un análisis crítico y valorativo para la fundamentación de las técnicas, tecnologías, metodologías y el software definidos para la solución del problema identificado.

1.1 Gestión Documental

La Gestión documental es una actividad muy antigua que nació debido a la necesidad de "documentar" o fijar actos administrativos y transacciones legales y comerciales por escrito para dar fe de los hechos. Este tipo de documentos fue plasmado sucesivamente en diferentes soportes y su gestión se fue haciendo cada vez más engorrosa a medida que crecía el tamaño de los fondos documentales. En todo el tiempo transcurrido muchos son los autores que se han dedicado a disertar sobre el término gestión documental y su importancia como recurso indispensable para la sociedad. En la literatura consultada se aprecia un número considerable de definiciones.

El Consejo de Archivos de Brasil puntualiza que la gestión documental *"es un conjunto de medidas y rutinas encaminadas a la racionalización y eficiencia en la creación, procesamiento, clasificación y en la evaluación de los archivos de uso primario"*. (Brasileiros, 1996)

Para Alberch i Fugueras, la gestión documental *"engloba un conjunto de operaciones comprometidas con la búsqueda de la economía y la eficacia en la producción, el mantenimiento, uso y destino final de los documentos a lo largo de su ciclo de vida; es decir, desde el momento de su concepción en las oficinas administrativas hasta su ingreso en las instituciones de archivo."* (Fugueras, 2003)

Sara M. Artilés Visbal, afirma que la gestión documental es vital para la organización, debido a la magnitud que alcanzan los documentos, como resultado del: (Visbal, 2009)

- Amplio alcance y complejidad de las actividades gubernamentales y empresariales.
- Incremento del sector de servicios donde se realizan múltiples actividades relativas al manejo y transferencia de datos e informaciones.
- Aumento de las regulaciones y las normativas oficiales que reglamentan el empleo de los documentos.
- Incorporación y extensión de medios técnicos (fotocopiadoras, impresoras, etc.) que generan grandes volúmenes de información registrada en diversos formatos.

Mediante un análisis de los conceptos tratados hasta el momento el autor de este trabajo caracteriza el proceso de gestión documental como: organización, registro, almacenamiento, recuperación y difusión de la información. También permite el acceso a fuentes, su ordenamiento, búsqueda y recuperación y es la llave para que los usuarios accedan de forma oportuna a la información. Significa además que se relaciona con la gestión del conocimiento al tratar de colocar a disposición de los integrantes de una

organización, las experiencias e ideas explícitas que pueden reutilizarse en función de un propósito determinado.

El objetivo fundamental de la GD según Nogales, no es otro que el de *“organizar y conservar adecuadamente la documentación, evitando lo que no se considera esencial, simplificando los sistemas de creación y el uso excesivo de documentos físicos, perfeccionando las formas de organización y recuperación de los documentos, proporcionando el cuidado óptimo y el almacenamiento a bajo costo de los mismos, así como asegurando la eliminación total de los documentos que no se consideran necesarios”*. (Nogales, 2003). El autor de este trabajo respalda el criterio antes expresado.

1.1.1 Principios

Los Principios son postulados esenciales que permiten el desarrollo de los estudios científicos, enfocados a la gestión documental existen dos tipos:

- Principio de Procedencia: establece que los documentos deben agruparse en el Archivo Histórico de acuerdo a las instituciones o entidades que los produjeron, es decir, consiste en mantener reunidos los documentos provenientes de un mismo organismo persona o familia. (Nogales, 2003)
- Principio de Orden Original: plantea que la documentación debe agruparse en el Archivo Histórico en el orden que recibió durante su función administrativa, es decir, dispone que los documentos de un fondo deban mantenerse a lo largo de su vida en el orden otorgado por su entidad de origen, o sea, clasificados de acuerdo a las acciones desarrolladas por la entidad o a sus propias estructuras administrativas. (Nogales, 2003)

Los principios antes expuestos permiten conservar la integridad y el significado de los documentos al mantenerlos unidos mediante el principio de Procedencia y ordenados de acuerdo con el principio de Orden Original.

1.1.2 Fases del tratamiento archivístico de la gestión documental

El Diccionario de Terminología Archivística define Tratamiento Archivístico como el *“Conjunto de operaciones realizadas en cada una de las fases que componen el proceso de control intelectual y material de los fondos a lo largo del ciclo vital de los documentos”*. Estas fases son las de Identificación, Valoración, Descripción y Difusión y a continuación se explica en qué consiste cada una de ellas. (Estatales, 1992)

1.1.2.1 Control de la creación de los documentos

El proceso de creación de los documentos debe ser considerado un sistema, de tal manera que la comunicación de la organización se realice a través de mensajes claros que contribuyan con su eficiencia y rentabilidad. Este incluye con gran precisión y siguiendo el concepto de fondo documental, tanto los documentos producidos como los recibidos por la organización (Mujica, 2007)

Los elementos específicos que se deben tener en cuenta en la fase de control de la creación de los documentos son los siguientes: (Mujica, 2007)

- Diseño de formularios: establecimiento del formato adecuado, determinación adecuada de los datos del formulario, definición de instrucciones claras para cumplimentar los formularios, determinación del número de ejemplares del formulario, selección del papel y materiales auxiliares para el diseño del formulario;
- Gestión de formularios: control del número de ejemplares que deben producirse y archivarse, asignación de un número o clave única a cada formulario. Este paso incluye, de ser necesario el diseño de nuevos formularios y la eliminación de los anticuados;
- Preparación y gestión de la correspondencia: manejo de la correspondencia, establecimiento de la calidad y duración del papel y otros soportes, diseño del formato y la estructura de las cartas, contenido básico y estilo;
- Gestión de informes: establecimiento del contenido y el formato de los informes; periodicidad, asignación de un número o clave única para cada serie de informes, control del número de ejemplares, distribución y archivo, eliminación y modificación de informes.
- Sistemas de gestión de la información: determinación de lo que necesita conocer cada funcionario para tomar decisiones informadas, cuándo es necesaria la información el formato más usual y el establecimiento de mecanismos que aseguren que la información se desarrolla y presenta en el formato más adecuado.
- Gestión de directrices o normas: preparación y difusión rápida de la información sobre directrices, determinación de su estilo y formato, medio y amplitud de la distribución.

1.1.2.2 Identificación

El Diccionario de Terminología Archivística define la identificación como *“la fase del tratamiento archivístico que consiste en la investigación y sistematización de las categorías administrativas y archivísticas en que se sustenta la estructura de un fondo”*. (Estatales, 1992)

La fase de identificación incluye dos procedimientos, la clasificación del fondo y la ordenación de los tipos documentales. El resultado final de la misma será la elaboración del cuadro de clasificación y la ordenación de las series, teniendo como resultado la organización del fondo documental.

a. Fundamento teórico de la identificación

El fundamento teórico de la fase de identificación del tratamiento archivístico es el principio de procedencia y orden natural de los documentos.

Para la identificación de las estructuras orgánico – funcionales y de las series documentales es preciso desarrollar un número de pasos que proporcionarán las herramientas para la clasificación del fondo y la elaboración del cuadro de clasificación donde se plasmará la misma.

Estos pasos son: (Mujica, 2007)

- La identificación de las estructuras orgánicas de la institución donde se generan los documentos: en este paso se identifica la estructura organizativa del área, quedando conformado el organigrama de la misma.
- La identificación de las competencias, funciones, actividades y tareas de los integrantes de la organización: en este paso se realiza un análisis para identificar las funciones, actividades y tareas de los integrantes de la organización.
- Identificación de la tipología documental: en este paso se identifican los tipos de documentos que se generan en la organización.
- Identificación de las series documentales: una vez realizado los pasos anteriores e identificados el organigrama, funciones y tipología documental se confeccionan las series documentales, para las cuales se recogen varios datos como el tipo documental, organismo productor, función, fechas extremas, legislación que afecta al trámite de la serie, documentos básicos que componen el expediente, ordenación de la serie, antecedente de la serie, continuación de la serie, y firmas del archivo.

b. Clasificación del fondo

Una vez que contamos con todos estos resultados estamos en condiciones de clasificar el fondo documental, pues los organigramas, las funciones, los tipos y las series documentales son los elementos esenciales para la elaboración del Cuadro de Clasificación del fondo documental.

Los criterios para la clasificación archivística son tres y se describen a continuación: (Mujica, 2007)

- Las funciones: Todas las organizaciones tienen unas funciones específicas para las que han sido creadas y los documentos que ellas producen son la plasmación y el soporte de los hechos y actos que desarrollan para la consecución de dichas funciones.
- La estructura orgánica: Los documentos no surgen en cualquier lugar de la organización, sino dentro de cada una de las estructuras organizativas en las que se distribuyen las funciones y actividades.
- Los asuntos o materias: Está será una clasificación relacionada con las temáticas de los documentos.

c. Elaboración del cuadro de clasificación

Escogido el criterio de clasificación, deben establecerse los datos obtenidos en un Cuadro de Clasificación. Un Cuadro de Clasificación es una estructura jerárquica y orgánica que refleja las funciones y las actividades de una organización, funciones que generan la creación o la recepción de documentos.

El Cuadro de Clasificación se realizará de forma individual para cada uno de los fondos con que cuente un archivo y nunca debe elaborarse sin conocer a profundidad las características orgánico - funcionales de los sujetos productores. El Cuadro clasificará a los documentos dentro de sus agrupaciones documentales de lo general a lo concreto, o sea desde el fondo documental hasta las series. (Mujica, 2007)

d. Ordenación de las series documentales

Según el Diccionario de Terminología Archivística la ordenación de las series documentales es la *“Operación archivística realizada dentro del proceso de organización, que consiste en establecer secuencias dentro de las categorías y grupos, de acuerdo con las series naturales cronológicas y/o alfabéticas.”* (Estatales, 1992)

Esta operación determina un orden tanto a las series documentales como a los expedientes, los cuales se organizan siguiendo la lógica del trámite administrativo por el cual se crean.

Sin embargo para la ordenación de las series documentales han establecido varios criterios: (Mujica, 2007)

- Criterio cronológico: La fecha de los documentos es el elemento esencial para este criterio de ordenación
- Criterio alfabético: Se utilizan las letras del alfabeto y es muy común dentro de este criterio el ordenamiento por nombres y apellidos (onomástico).
- Criterio numérico: Se utilizan números para la ordenación y es muy común en los expedientes contables.
- Criterio alfanumérico: Se utiliza una combinación de letras y números como criterio de ordenación.

1.1.2.3 Valoración

La valoración es la fase del tratamiento archivístico que consiste en analizar y determinar los valores primarios y secundarios de las series documentales, fijando los plazos de transferencia, acceso, y conservación o eliminación total o parcial. (Mujica, 2007)

El objetivo principal de esta fase es evitar el aumento de la documentación y el resguardo de la misma. Dentro de esta fase se desarrollan tres tareas fundamentales: la valoración de la documentación, determinando sus valores primarios y secundarios, y las fechas de duración en los archivos del sistema; la selección: proceso práctico que ejecuta las reglas de la tarea anterior y la destrucción: proceso mediante el cual se eliminan los documentos de acuerdo con la selección realizada en la etapa anterior.

- **Valoración de los Documentos**

La determinación de los valores tanto primarios como secundarios de los documentos es una operación complicada, lo que implica que el proceso de valoración necesite de objetivos claros y de normativas que

garanticen que las decisiones que se tomen de eliminación o conservación de los documentos no incurran en los archiveros.

Existe coincidencia en que para la determinación de los valores de los documentos deben considerarse los siguientes criterios: (Mujica, 2007)

- Criterio de procedencia y evidencia: son más valiosos los documentos que proceden de una institución o sección de rango superior en la jerarquía administrativa. Los documentos de unidades administrativas de rango inferior son importantes cuando reflejan su propia actividad irrepetible.
- Criterio de contenido: La misma información es mejor conservarla comprimida que extendida.
- Criterio diplomático: es preferible conservar un original a una copia.
- Criterio cronológico: Fecha determinada por cada país a partir de la cual no se puede realizar ninguna eliminación.
- **La selección de los documentos**

En esta etapa se determinan los plazos para la conservación o eliminación de los documentos y la forma en que se realizan. En un primer momento se determinan los plazos de conservación y el modelo de trabajo que se deberá seguir, luego se interviene físicamente en cada una de las series documentales, aplicando el modelo seleccionado en el primer momento.

Existen varios métodos para realizar la intervención física sobre las series documentales y que se realizan desde las propias oficinas productoras hasta los archivos intermedios: (Mujica, 2007)

- Selección pieza por pieza: Esta se realiza documento a documento por los propios funcionarios de las oficinas productoras y se eliminan todos los documentos que son innecesarios, por ejemplo copias, duplicados, borradores, etc.
- Selección cualitativa: Puede ser intrínseca (se determina la importancia de la información que contienen los expedientes) o extrínseca: se determina la conservación o eliminación teniendo en cuenta criterios alfabéticos, cronológicos o topográficos.
- Selección por muestreo: Como su nombre lo indica la selección se hará siguiendo un criterio de muestreo de la documentación, que podrá ser aleatorio o sistemático.

La elección de uno u otro tipo de criterio para la selección dependerá fundamentalmente de las características de la documentación que se pretenda trabajar.

1.1.2.4 Descripción

Según el Diccionario de Terminología Archivística la fase de descripción es aquella “...destinada a la elaboración de los instrumentos de consulta para facilitar el conocimiento y consulta de los fondos documentales y las colecciones de los archivos.” (Estatales, 1992)

Como resultado final se generan los instrumentos de descripción: las guías, los inventarios y los catálogos. (Mujica, 2007)

- Las guías: La guía es un instrumento de descripción que hace valoraciones generales siempre sobre el fondo o los fondos documentales. Ofrece información sobre los sujetos productores, las series y las tipologías documentales, pero sin ofrecer datos específicos o particulares que competen a otras agrupaciones documentales que no sea el fondo.
- Los inventarios: Los inventarios describen las series documentales producidas orgánicamente o funcionalmente por un sujeto productor.
- Los catálogos: Catálogo es el instrumento que describe ordenadamente y de forma individualizada las piezas documentales o las unidades archivísticas de una serie o de un conjunto documental que guardan entre ellas una relación o unidad tipológica, temática o institucional.

Se hace evidente el aporte que ofrece a la gestión documental la aplicación correcta de las fases del tratamiento archivístico, independientemente de estas fases se hace necesario conocer una serie de normas que permiten mantener la organización y el control sobre la documentación.

1.2 Normas y estándares de la gestión documental

Las Normas son reglas que deben ser respetadas, y que enfocadas en la gestión de documentos sirven de guía para lograr una adecuada administración de los mismos en una institución. La gestión documental se rige por una serie de normas, tanto técnicas como prácticas que se administran en el tratamiento y la manipulación de los diferentes documentos de una organización, estas normas determinan cómo y cuánto tiempo deben guardarse los documentos, cómo se eliminan, cómo se debe preservar la confidencialidad de los mismos, existen muchas normas aplicables a la gestión documental, que siguen unos estándares específicos. A continuación se hace referencia a las normas que serán utilizadas para la gestión de documentos en el área Dirección de Seguridad y Protección de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

1.2.1 Norma ISAD-G

Según el Consejo Internacional de Archivos la Norma Internacional General de Descripción Archivística (ISAD-G) *“constituye una guía para la elaboración de descripciones archivísticas”*. La finalidad de la descripción archivística es identificar y explicar el contexto y el contenido de los documentos de archivo con el fin de hacerlos accesibles. Los elementos específicos de información sobre los documentos de archivo se consignan en cada una de las fases de su gestión (por ejemplo producción, selección, acceso, conservación, organización) ya que dichos documentos deben, por un lado, ser protegidos y controlados de una manera segura, y por otro, resultar accesibles a su debido momento para todo aquel que tenga el derecho de consultarlos. La ISAD (G) define un total de 26 elementos que pueden ser combinados para

conformar la descripción de una entidad archivística. Estos elementos se encuentran agrupados en 7 áreas de información descriptiva, las cuales son: (Archivos, 2000)

- Área de identificación
- Área de contexto
- Área de contenido y estructura
- Área de condiciones de acceso y uso
- Área de documentación asociada
- Área de notas
- Área de control de la descripción

Esta norma contiene reglas generales para la descripción archivística que pueden aplicarse con independencia del tipo documental o del soporte físico de los documentos de archivo. Este conjunto de reglas generales para la descripción archivística forman parte de un proceso dirigido a: (Archivos, 2000)

- Garantizar la elaboración de descripciones coherentes, pertinentes y explícitas.
- Facilitar la recuperación y el intercambio de información sobre los documentos de archivo.
- Compartir los datos de autoridad y hacer posible la integración de las descripciones procedentes de distintos lugares en un sistema unificado de información.

La utilización de la norma ISAD-G permite respetar el origen y orden natural de los documentos. La misma hace accesible cualquier documento o archivo a través de una descripción que posibilita identificar y comprender el contexto en el cual se generaron.

1.2.2 Norma ISO 30300

La serie de normas 30300 son un conjunto de estándares desarrollados por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y su Comité 46 de Información y Documentación. Supone la alineación de las técnicas y los procesos documentales con la metodología de los sistemas de gestión. Esta norma se centra en las necesidades actuales y futuras de los clientes y en las expectativas de otras partes interesadas, integrándolas en los requisitos de las aplicaciones de gestión documental establecidas bajo el SGD (Ruesta, 2011)

Con esta norma se establecen: (Ruesta, 2011)

- Objetivos y principios para usar un SGD.
- Se describe el enfoque por procesos para un SGD.
- Se especifica los roles de la alta dirección.

La norma 30300 se utiliza como un instrumento útil para ayudar al área DSP a ver el sistema de gestión documental como un conjunto de actividades procesos y procedimientos. De esta forma se garantiza

cumplir con los requerimientos establecidos para la creación y control de los documentos durante su ciclo de vida.

1.2.3 Norma ISO 15489

La norma ISO 15489 se centra en los principios de la gestión de documentos y establece los requisitos básicos para que las organizaciones puedan establecer un marco de buenas prácticas que mejore de forma sistemática y efectiva la creación y mantenimiento de sus documentos, apoyando la política y objetivos de la organización. La norma propone una metodología específica para diseñar e implementar el sistema de gestión de documentos, definir los procesos técnicos, elaborar los instrumentos principales (cuadro de clasificación), calendario de conservación, tabla de acceso y seguridad) y establecer las actividades de evaluación, medición y aprendizaje que conduzcan a la mejora continua del sistema. También destaca la importancia de los metadatos para la gestión de los documentos electrónicos y señala los requisitos que éstos deberían cumplir. (Alonso, 2008)

El uso de la norma ISO 15489 permite regular los documentos que se generan en una organización y promueve un sistema de gestión documental capaz de garantizar autenticidad, fiabilidad integridad y disponibilidad de los documentos, así como el uso de buenas prácticas en la gestión de los mismos, ya que propone la metodología DIRKS (Designing and Implementing Recordkeeping Systems) en español (Diseñar e Implementar Sistemas de Registros) para el diseño e implementación de un sistema de gestión documental.

1.3 Metodología DIRKS

La Metodología definida para alcanzar los objetivos antes propuestos es DIRKS. La misma brinda una estructura para diversos procesos que se llevan a cabo en una organización. Es una metodología que se basa en principios tradicionales con el objetivo de brindar ayuda a diversas instituciones. Esta metodología contiene 8 etapas de las cuales se usan 4 como guía para alcanzar una adecuada solución permitiendo definir el alcance y los objetivos del proyecto. Las etapas se describen a continuación.

Etapa A: Investigación preliminar

El Paso A consiste en identificar y documentar el papel de una organización, su estructura, sus actividades, el ambiente reglamentario y sociopolítico en que se desempeña y otros factores importantes que afectan sus prácticas en materia de registros. (Australia, 2002).

Etapa B: Análisis de las actividades

El Paso B consiste en formular un modelo conceptual de lo que hace una organización y cómo lo hace, mediante un examen de sus actividades y procedimientos. Dicho análisis demuestra cuál es la relación entre los registros y las actividades de una organización y contribuye a las decisiones futuras en materia

de creación, captura, control, almacenamiento de registros así como acceso a los mismos. (Australia, 2002).

Etapas C: Identificación de los requerimientos en materia de registros

El Paso C consiste en identificar los requerimientos de una organización en lo que respecta a llevar y mantener evidencia de sus actividades así como documentar los requerimientos de manera estructurada y fácil de mantener. Los requerimientos en materia de registros se identifican mediante un análisis sistemático de las necesidades comerciales, de las obligaciones jurídicas y reglamentarias (incluso la exposición al riesgo) y de las expectativas de la comunidad en general. (Australia, 2002).

Etapas G: Aplicación de un sistema de registros

El Paso G consiste en identificar y aplicar sistemáticamente una combinación apropiada de estrategias a fin de poner en práctica el plan del Paso F. Este Paso implica formular prácticas integrales y superiores de registros en la organización, que ocasionen un mínimo de perturbación a las actividades comerciales mientras se pone en práctica el sistema nuevo o revisado. Este Paso incluye también la capacitación. (Australia, 2002).

En la DSP de la UCI se evidencia la primera etapa de la metodología en la búsqueda de la misión, visión y objetivos, así como su estructura organizativa para lograr un mayor entendimiento del área. La etapa B permite un acercamiento a los tipos de documentos que se generan, así como las aplicaciones informáticas existentes para gestionar estos documentos. También posibilita conocer el ciclo de vida de un documento y sus plazos de conservación. La siguiente etapa está enfocada en el acceso a la documentación haciendo posible generar las tablas de acceso y seguridad para lograr un mayor control del acceso a la información. La etapa G permite la implementación de un sistema de gestión documental así como la capacitación del personal del área. Con estas 4 etapas la metodología DIRKS contribuye a crear un sistema que permite mejorar el flujo de información en la DSP de la UCI.

1.4 Sistemas de Gestión Documental

Sara M. Artilles Visbal es del criterio que *“la gestión documental ha intercalado la digitalización de contenidos, de forma que es cada vez menos visible la diferencia y en la medida que avanzan las TIC, es cada vez más probable que la empresa se mueva de manera más rápida hacia la digitalización de la información”*. En este contexto es importante precisar el término **sistema de gestión documental** en lo adelante (SGD), el que es definido como una herramienta que interactúa con toda la entidad y la cual permite un mejor manejo de los archivos en una institución, el cual está diseñado para organizar, almacenar, recuperar y difundir información. (Visbal, 2009).

También otros autores en la bibliografía consultada refuerzan esta idea al plantear que *“el desarrollo de sistemas informáticos permite integrar todas las etapas del ciclo de vida de los documentos, establecer*

condiciones en relación al flujo documental, y aun así satisfacer las necesidades de seguridad, acelerar la recuperación del documento/información, reducción de la masa de documentos, entre otros beneficios que la institución podrá alcanzar". (Silva, y otros, 2010).

El autor de esta investigación considera un SGD como una aplicación informática que posibilita la gestión y administración de documentos, o sea el manejo, conservación, publicación y organización de documentos electrónicos. Las definiciones antes expuestas expresan con claridad que la función esencial de un sistema de gestión documental es la búsqueda, almacenamiento y organización de documentos electrónicos o imágenes de documentos en papel y que su objetivo principal es racionalizar dentro de lo posible el uso de este tipo de información.

Son varios los autores que reconocen que los SGD ofrecen múltiples oportunidades para las empresas tales como:

- Mejorar su productividad en el ejercicio de sus actividades y servicios hacia sus clientes.
- La optimización y organización de los documentos permitan una mayor agilidad y control sobre los gastos de la empresa, posibilitando una mejoría del alojamiento de sus recursos y de los servicios ofrecidos.
- Un valor añadido adicional, originado por el rápido acceso a la información dentro de la organización y su posterior distribución, sin necesidad de trasladar los documentos.

Existen muchos SGD con diversas características, el autor describe posteriormente los usados en la investigación.

1.4.1 Administrador de contenidos empresariales Alfresco (versión 4.2 f)

Alfresco (ECM Enterprise Content Management) es una plataforma de Administración de Contenidos Empresariales de código abierto, que se distribuye como Alfresco Community, la versión comunitaria del producto y Alfresco Enterprise, que se comercializa, dicha plataforma incluye un repositorio de contenido, un entorno de trabajo y un sistema de administración de contenido web. Entre sus características destaca el soporte para gestión de contenidos empresariales, brinda soporte para la gestión contenidos web y permite facilidades para el despliegue y administración, también es compatible con más estándares abiertos que cualquier otra plataforma gestión de contenidos empresariales. (Doug Dennerline, 2015)

Para lograr los objetivos propuestos con este trabajo se utiliza Alfresco Community en su (versión 4.2 f) como núcleo del Gestor de Documentos Administrativos, en lo adelante (GDA), eXcriba debido a la gran variedad de funcionalidades que brinda, entre ellas:

- Catalogar y clasificar los documentos por múltiples criterios.
- Extraer metadatos de los documentos, automáticamente.

- Asignarles propiedades y características.
- Realizar búsquedas complejas, incluyendo el contenido del documento.
- Enviar e-mail y notificaciones a otros usuarios incluyendo referencias al documento.
- Crear flujos de trabajo, aprobación, supervisión, etc.
- Control de versiones y auditoría
- Seguridad de documentos mediante usuarios, roles y carpetas.

La arquitectura de Alfresco es la típica de una aplicación web basada en JAVA como puede observarse en la figura 1(Córdova, 2012)

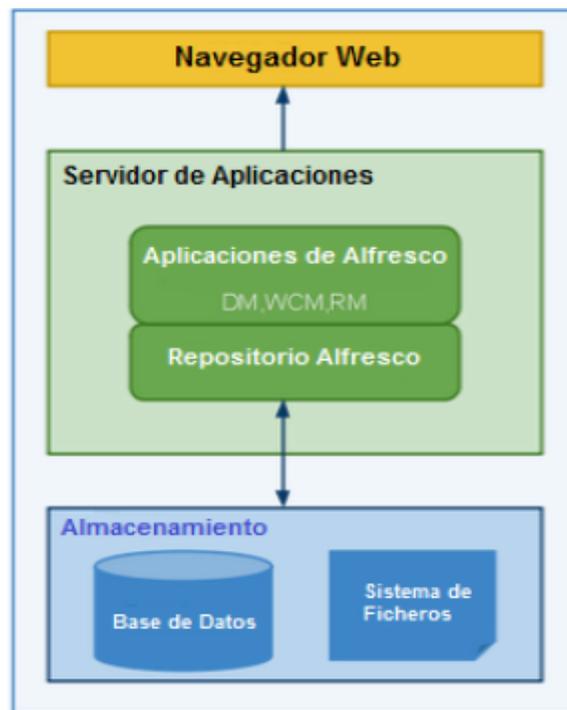


Figura 1 Arquitectura de Alfresco

Los clientes le ofrecen al usuario una interfaz a la solución, y el servidor proporciona los servicios de gestión de contenidos y almacenamiento. Alfresco ofrece dos clientes Web. El primero, Alfresco Explorer, es el cliente incluido por defecto y soporta actualmente todas las prestaciones a excepción de la gestión de registros, que en las últimas versiones es accesible desde el segundo cliente Share, de más reciente desarrollo y más enfocado a la colaboración y a los entornos de redes sociales. Share puede desplegarse separado del servidor de aplicaciones de contenido, e irá paulatinamente asumiendo todas las funciones de Explorer y otras propias, convirtiéndose en el cliente más completo de la plataforma Alfresco. (Córdova, 2012)

El Repositorio Alfresco es la aplicación principal (alfresco.war) que gestiona todo el repositorio (contenidos) y el core, así como las diferentes interfaces de acceso como Alfresco Explorer y muchas otras más. Alfresco Share (share.war) es la interfaz web de Alfresco y permite acceder al repositorio.

Alfresco cuenta con un repositorio estructurado, de forma tal que cada servicio es expuesto como una interfaz Java sobre la que un cliente puede invocar operaciones sin conocer como están implementadas ni quién lo hace. El repositorio cuenta con 3 servicios: (Córdova, 2012)

- Servicio de nodos: provee los metadatos y la estructura a los contenidos. Un nodo debe soportar propiedades y asociaciones con otros nodos.
- Servicio de contenido: permite el acceso y modificación a la información que se ha grabado en el repositorio ya sea un documento Word o un fragmento XML.
- Servicio de búsquedas: maneja la información del índice de búsquedas y permite recuperar los metadatos y el contenido del repositorio a través de distintas opciones de búsqueda.

Para la utilización de Alfresco es necesario contar con una serie de herramientas como son **Tomcat Server** la cual es usada como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad y **PostgreSQL** como gestor de base de datos. Alfresco almacena en la base de datos toda la información (metadatos, reglas, permisos) excepto los índices y los ficheros físicos. Este deposita los ficheros que maneja en el almacén de contenido o content store ordenándolos por diferentes niveles.

Precisamente por el gran número de funcionalidades que ofrece Alfresco para la gestión documental, su utilización puede dificultarse, incluso más para un personal que no sea de la rama de la Informática, como es el caso. De ahí que se han creado otros sistemas que explotan sus bondades, pero proveen al usuario de una experiencia simplificada para contribuir con una gestión documental eficiente.

1.4.2 Gestor de Documentos Administrativos eXcriba 3.1 como solución al problema planteado.

La UCI, partiendo de sus objetivos, recursos humanos, tecnológicos y la importancia que le confiere a la gestión documental, se propuso el desarrollo de un software para la gestión de los documentos administrativos llamado eXcriba. Hacia marzo del año 2010 un grupo de desarrollo del proyecto eXcriba, perteneciente al Departamento de Gestión Documental y Archivística del Centro de Desarrollo “Gestión de la Información y las Tecnologías Libres” (GEITEL) de la (UCI) lanza la primera versión del producto eXcriba v1.0. (Morejón, 2014)

El GDA eXcriba, es un sistema basado en el ECM Alfresco, que lleva su contenido a lo largo de su ciclo de vida, permitiendo la gestión de múltiples documentos de trabajo, ya sean documentos de archivo o administrativos. Este rige su funcionamiento por normas tales como la Norma ISO 15489 y la Norma ISAD (G), las cuales fueron descritas anteriormente. Es un producto informático genérico, que se ha propuesto

desde su comienzo el cumplimiento cabal de normas, desde su concepción hasta la personalización y despliegue del producto mediante soluciones a la medida en distintas organizaciones. (Morejón, 2014)

Para contribuir con la solución a los problemas existentes en el área Dirección de Seguridad y Protección de la UCI se llevará a cabo la personalización del eXcriba en su versión 3.1. Entre sus principales funcionalidades se encuentra la automatización de flujos documentales, gestión de carpetas y documentos, control de versiones, envío de notificaciones y control de acceso y permisos.

1.5 Herramientas y tecnologías

Para lograr la implantación del GDA eXcriba 3.1 en la DSP es necesario conocer las herramientas y tecnologías que se utilizarán como complemento del GDA. Las mismas se describen a continuación.

1.5.1 Lenguajes de Programación

1.5.1.1 Java Script

JavaScript es un lenguaje interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos, es orientado a objetos con funciones de primera clase fue concebido principalmente para crear páginas web dinámicas (del lado del cliente), pero en la actualidad es usado en muchos entornos sin navegador (del lado del servidor), tales como node.js, Apache CouchDB o Rhino que es una implementación de código abierto de una máquina virtual de JavaScript escrita enteramente en Java. Generalmente se integra en aplicaciones Java para proporcionar secuencias de comandos, este es el uso que se le da en el Alfresco, plataforma a la que viene integrado.

JavaScript es un lenguaje script multi-paradigma, basado en prototipos, dinámico, soporta estilos de programación funcional, orientada a objetos e imperativa. El JavaScript estándar es ECMAScript, de aquí aplica que el nombre javaScript se refiere al lenguaje de programación como tal, mientras que ECMAScript es el nombre que se utiliza para la especificación del lenguaje, por lo tanto cuando se habla de versiones del lenguaje se refiere a ECMAScript. La Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) que utiliza Alfresco es (ECMAScript) 1.6 permitiendo utilizar secuencias de comandos para realizar funciones como búsquedas, crear grupos, personas y modificar permisos.

1.5.1.2 XML

XML (Lenguaje de Marcas Extensibles) es un subconjunto de SGML (Estándar Generalised Mark-up Language) en español estándar generalizado de lenguaje de marcado, simplificado y adaptado a Internet. Es una especificación para diseñar lenguajes de marcado, que permite definir etiquetas personalizadas para descripción y organización de datos. Representa información estructurada en la web, de modo que esta información pueda ser almacenada, transmitida, procesada, visualizada e impresa, por diversos tipos de aplicaciones y dispositivos. Algunas de las ventajas de XML es que es un lenguaje fácilmente

procesable que separa radicalmente el contenido y el formato de presentación y está diseñado para cualquier lenguaje y alfabeto. Este lenguaje es utilizado en los ficheros de configuración de Alfresco.

1.5.2 Bizagi Modeler (versión 2.8.08)

Para el modelado de los procesos se utilizó la herramienta Bizagi Modeler la cual brinda una notación común para que las personas relacionadas con los procesos puedan expresarlos gráficamente en una forma más clara, estandarizada y completa y compartirlos alrededor de sus organizaciones. Como resultado de la etapa de Modelamiento, usted obtendrá un proceso totalmente diagramado, que podrá ser entendido fácilmente por cualquier usuario relacionado con el tema de procesos. Bizagi Process Modeler ofrece todas las facilidades, para que el usuario diagrame intuitivamente los procesos. Conceptos como Drag and Drop (arrastrar y pegar las figuras disponibles), Pie-Menu (al seleccionar una figura del flujo, Bizagi propondrá las posibles figuras siguientes, eliminando las no posibles) en la diagramación hacen que la experiencia resulte realmente fácil. (BizAgi, 2009)

Beneficios de usar la herramienta Bizagi para el modelado de los procesos:

- Bizagi Modeler posibilita diagramar procesos en una interfaz sencilla, de manera que se agiliza el trabajo en una organización.
- Permite importar diagramas que hayan sido creados con otras herramientas.
- Utiliza (BPMN Business Process Model and Notation) en español Notación para el Modelado de los Procesos de Negocio en su versión 2.0 para lograr una mayor comprensión del personal relacionado con los procesos que se modelan.

1.5.2 Notación de Modelado de Procesos (versión 2.0)

BPMN 2.0 es una notación que ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. (White, 2014).

Algunas de las ventajas de usar BPMN son:

- BPMN es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos.
- Crea un puente estandarizado para disminuir la brecha entre los procesos de negocio y la implementación de estos.
- Permite modelar los procesos de una manera unificada y estandarizada permitiendo un entendimiento a todas las personas de una organización. (White, 2014)

A continuación se muestran detalladamente los patrones de diseño que se utilizarán en el modelado de los procesos en el Bizagi con el lenguaje BPMN 2.0.

Patrón de Secuencia

Este patrón se utiliza para crear una secuencia de tareas en la cual la tarea 2 no puede comenzar hasta que la tarea 1 no haya terminado.

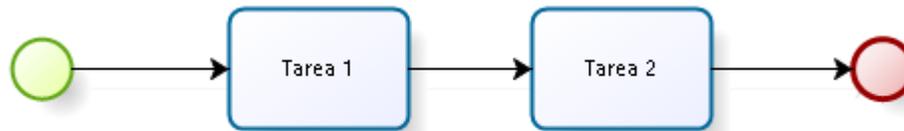


Figura 2 Patrón de Secuencia

Patrón de Decisión Exclusiva

Este patrón posibilita escoger un camino entre varios posibles en dependencia de la acción que se ejecute, en este caso escogerá tarea 2 o tarea 1 pero nunca ambas.

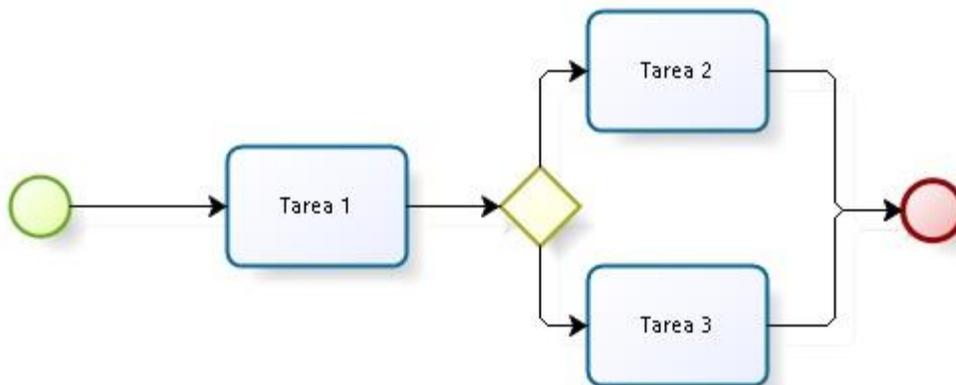


Figura 3 Patrón de Decisión Exclusiva

1.5.3 Entorno de Desarrollo Integrado Eclipse (versión Kepler)

Para lograr la implementación de los procesos requeridos por el área DSP se utilizará el entorno de Desarrollo Integrado Eclipse (IDE, por sus siglas en inglés) en su versión Kepler.

Según Juan Gutierrez *“Eclipse es una plataforma de desarrollo de código abierto (open source) basada en Java. Es un desarrollo de IBM cuyo código fuente fue puesto a disposición de los usuarios. En sí mismo Eclipse es un marco y un conjunto de servicios para construir un entorno de desarrollo a partir de componentes conectados (plug-in)”*. (Gutierrez, 2004)

Eclipse cuenta con una arquitectura multi-capas compuesta por herramientas de desarrollo de plugins (PDE), herramientas de desarrollo Java (JDE), una interfaz de usuario o Plataforma de Eclipse y un entorno de ejecución o Máquina Virtual de Java como se muestra en la figura (Gutierrez, 2004)

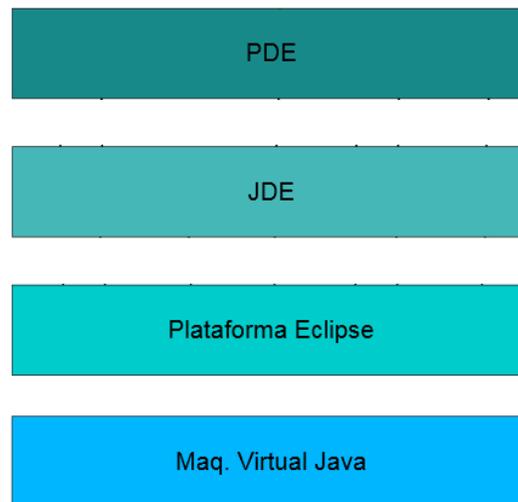


Figura 4 Arquitectura de Eclipse

Independientemente de la existencia de otros entornos de desarrollo robustos, se escogió Eclipse Kepler por la integración con la plataforma de flujos de trabajo Activiti Designer en su versión 5.14, que permite la creación y automatización de estos.

1.5.4 Activiti Designer (versión 5.14)

Alfresco incluye dos tipos de motores de flujos de trabajo, un motor simple, orientado al contenido y otro avanzado orientado a tareas. El primero se encarga de la circulación de los documentos a través de distintos espacios. En el motor orientado a tareas, cuando estas se crean se les adjuntan los documentos a revisar, permite cambiar el estado de las mismas, asignar tareas a otros usuarios y cancelar dichas tareas. Alfresco brinda dos motores de flujos avanzados JBPM y Activiti, se pueden utilizar las funcionalidades que estos traen por defecto o incorporarles otras personalizadas.

A pesar que los motores de flujos de trabajo simple resuelven el problema de la implementación de los flujos de trabajo orientados a contenido, estos presentan las siguientes limitantes:

- No permite definir flujos de trabajos multiestados
- Restringe a una o dos transiciones de salidas (aprobar, rechazar)
- No permite definir tareas en paralelo

Para resolver estas limitantes Alfresco contiene dos motores de flujos de trabajo avanzados, el JBoss Business Process Management por sus siglas (JBPM) y el Activiti. JBPM es el motor de flujo de trabajo por defecto en versiones anteriores a Alfresco 4.0 y que aún se incluye por motivos de compatibilidad. En la versión del eXcriba sobre la que se basa el Alfresco el motor de flujo por defecto es Activiti. (Shariff, et al., 2013)

Activiti es una plataforma de flujos de trabajo y modelado de procesos de negocio, dirigida a empresarios, desarrolladores y administradores de sistemas. Ofrece una herramienta de flujos de trabajo centralizada con la que gestionar las necesidades de contenidos de Alfresco Community. En su núcleo se encuentra un motor de procesamiento que emplea BPMN 2.0 para Java, esta herramienta ofrece flexibilidad para una mejor integración entre Alfresco y otras aplicaciones. (Rademakers, 2012)

El motor Activiti es encargado de desplegar definiciones de procesos, iniciar nuevas instancias de procesos, ejecutar tareas de usuario, así como otras funciones BPMN 2.0. Activiti está diseñado como una máquina de estados, donde cada elemento BPMN es un estado y está atado a una lógica que será ejecutada cuando la instancia del proceso pase por ese estado. (Rademakers, 2012)

El estudio realizado sobre la gestión documental y los SGD permitió alcanzar un entendimiento común sobre la importancia del establecimiento de un SGD en las organizaciones. También se evidencian las ventajas que brinda el GDA eXcriba 3.1 alcanzando un mayor conocimiento del mismo y las herramientas y tecnologías necesarias para la implementación e implantación de este sistema.

Capítulo II: Ambiente Organizacional

En este capítulo se realiza un estudio del área Dirección de Seguridad y Protección de la Universidad de Ciencias Informáticas en cuanto a su misión, visión, objetivos, su estructura organizativa así como las responsabilidades del personal que ocupa cada uno de los cargos del área. Finalmente se definen los procesos que se realizan en la Dirección de Seguridad y Protección.

2.1 Misión y Objetivos de la DSP

La Dirección de Seguridad y Protección, como órgano directivo forma parte del Consejo de Dirección Ampliado de la Universidad y cumple las misiones siguientes:

- Asesorar a la Rectora y al Consejo Universitario, en el marco de su competencia, sobre el cumplimiento y aplicación de la política trazada por los órganos rectores del Estado, el Gobierno y el Ministerio de Educación Superior respecto a la actividad de Seguridad, Protección y Defensa, elevando propuestas y consideraciones a los niveles superiores, alertando sobre las tendencias evaluadas en un periodo de tiempo predeterminado.
- Hacer cumplir, mediante el control y la supervisión la aplicación de la Base legal vigente que por Decretos-leyes y Resoluciones establecen y regulan la actividad de seguridad, protección y defensa, los servicios a recibir y prestar en esta materia; con un alcance de actuación sobre todas las áreas y direcciones administrativas, tanto presupuestadas como empresariales, las entidades tercerizadas que radican en el territorio de la Universidad, con las instalaciones pertenecientes a los Ministerios de las Fuerzas Armadas Revolucionarias y del Ministerio del Interior.

Tiene como Objetivos Principales:

- Proteger los recursos y activos de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Asegurar y proteger las inversiones y planes de desarrollo económico de alcance nacional y social en el territorio.
- Representar a la Universidad, acorde con la política y regulaciones existentes, en las relaciones con entidades similares.

Una vez conocidos las misiones y objetivos, es clave para esta investigación identificar cómo se estructura la DSP en cuanto al personal que allí labora.

2.2 Estructura Organizativa de la DSP

El área Dirección Seguridad y Protección cuenta con una plantilla de 17 trabajadores que están compuestos por: el Director del área, el Especialista Superior, 2 Especialistas Generales, 12 Técnicos Generales y 1 Asistente de Control, se estructura como se muestra en la figura:

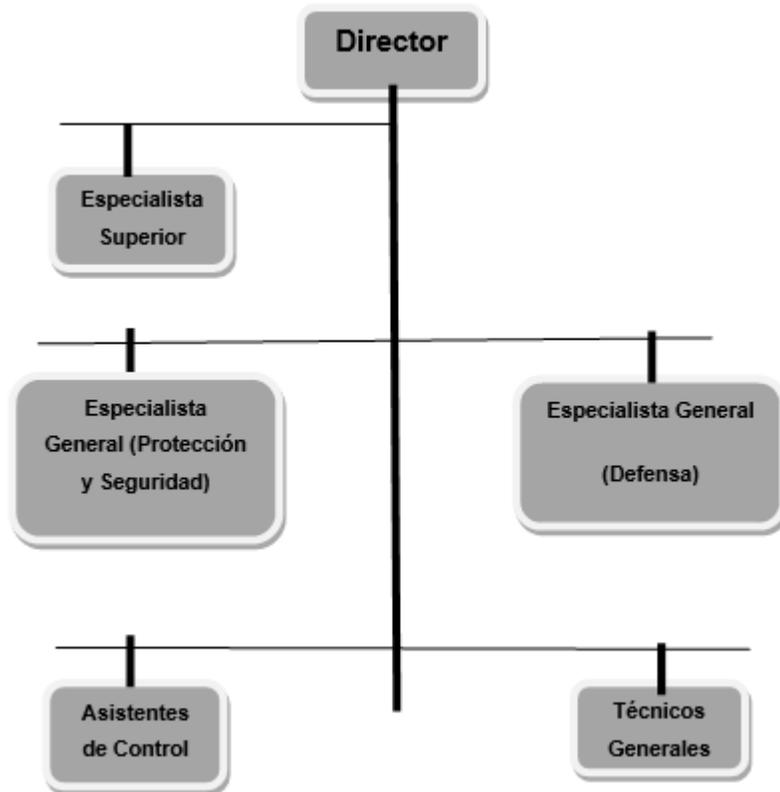


Figura 5 Organigrama de la DSP

Los trabajadores de la DSP asumen una serie de responsabilidades para alcanzar los objetivos propuestos en el área, llevando a cabo diversas funciones dentro de la misma.

Director

- Es el encargado de dirigir y controlar a todo el personal del área Dirección de Seguridad y Protección de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Ejecutar la función reguladora, fiscalizadora y de control, que corresponde cumplir a las áreas, direcciones y vicerrectorías respecto a la actividad de seguridad, protección y defensa.

Especialista Superior

- Su función principal es atender la Seguridad Informática, velar por que se cumplan las políticas establecidas por la Universidad.

- Se encarga de controlar y auditar el sistema de seguridad informática en el área.

Especialista General (Protección y Seguridad)

- Es el encargado de mantener el control estadístico y de análisis de los hechos delictivos y los incidentes de seguridad registrados por la actividad de seguridad y protección en las entidades, áreas y direcciones de la universidad, alertando sobre las más afectadas por el delito.
- Mantener regularmente informado según lo dispuesto, al órgano de Dirección de Seguridad, Protección y Defensa del Ministerio de Educación Superior (MES), conforme a los requerimientos de información establecidos por los Órganos rectores. De igual forma a los órganos de control del Ministerio del Interior respecto a la ocurrencia de hechos extraordinarios o delictivos y al órgano de gobierno municipal.

Especialista General (Defensa)

- Asesorar y dirigir las actividades de la defensa alineadas al Sector y Región Militar con el fin de mejorar la preparación, completamiento de las unidades regulares y en la actualización de los documentos rectores de la preparación de la economía para la defensa, desastres naturales y situaciones de contingencia.

Asistente de Control

- Se encarga de organizar y controlar la Dirección de Seguridad y Protección.
- Velar por la seguridad y control de los Medios Básicos de la Universidad.

Técnico General

Es el encargado de asesorar el Sistema de Seguridad y Protección en la Universidad de Ciencias Informáticas. Entre sus funciones se encuentran:

- Monitorear las Cámaras de video vigilancia (CCTV, por sus siglas en inglés).
- Plan de contingencia contra Incendios.
- Manejar documentación clasificada (Oficina Secreta).

El estudio del personal implicado en el funcionamiento de la DSP fue necesario, como también lo es delimitar el mapa de procesos del área en cuestión.

2.3 Mapa de Procesos del área

En la Universidad de las Ciencias Informáticas los procesos se clasifican de acuerdo al nivel de importancia que tengan para la institución. El mapa de procesos de la UCI (figura 5) es la manera de representarlos gráficamente. Los mismos pueden ser estratégicos, claves y de apoyo:

- Procesos estratégicos: son necesarios para el funcionamiento del área.
- Procesos claves: son procesos de vital importancia de los cuales depende el área.

- Procesos de apoyo: brindan soporte a los procesos antes mencionados.

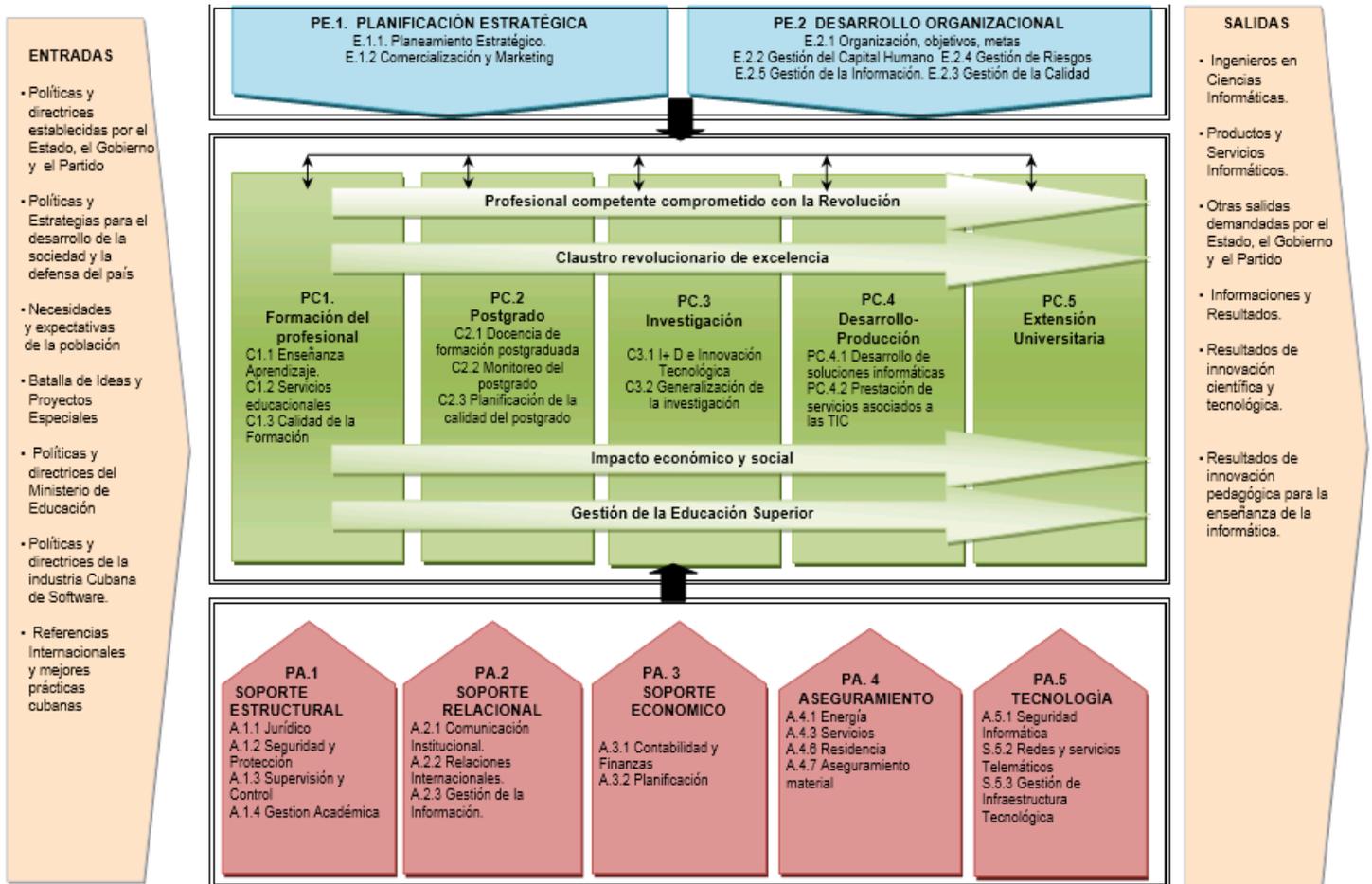


Figura 6 Mapa de Procesos de la UCI

Los procesos que se realizan en la DSP se clasifican de apoyo de acuerdo con el mapa de la UCI, pero enfocado al área tienen una clasificación diferente en cuanto a la importancia que tengan para la misma. La siguiente figura nos muestra el mapa de procesos del área DSP de la UCI.

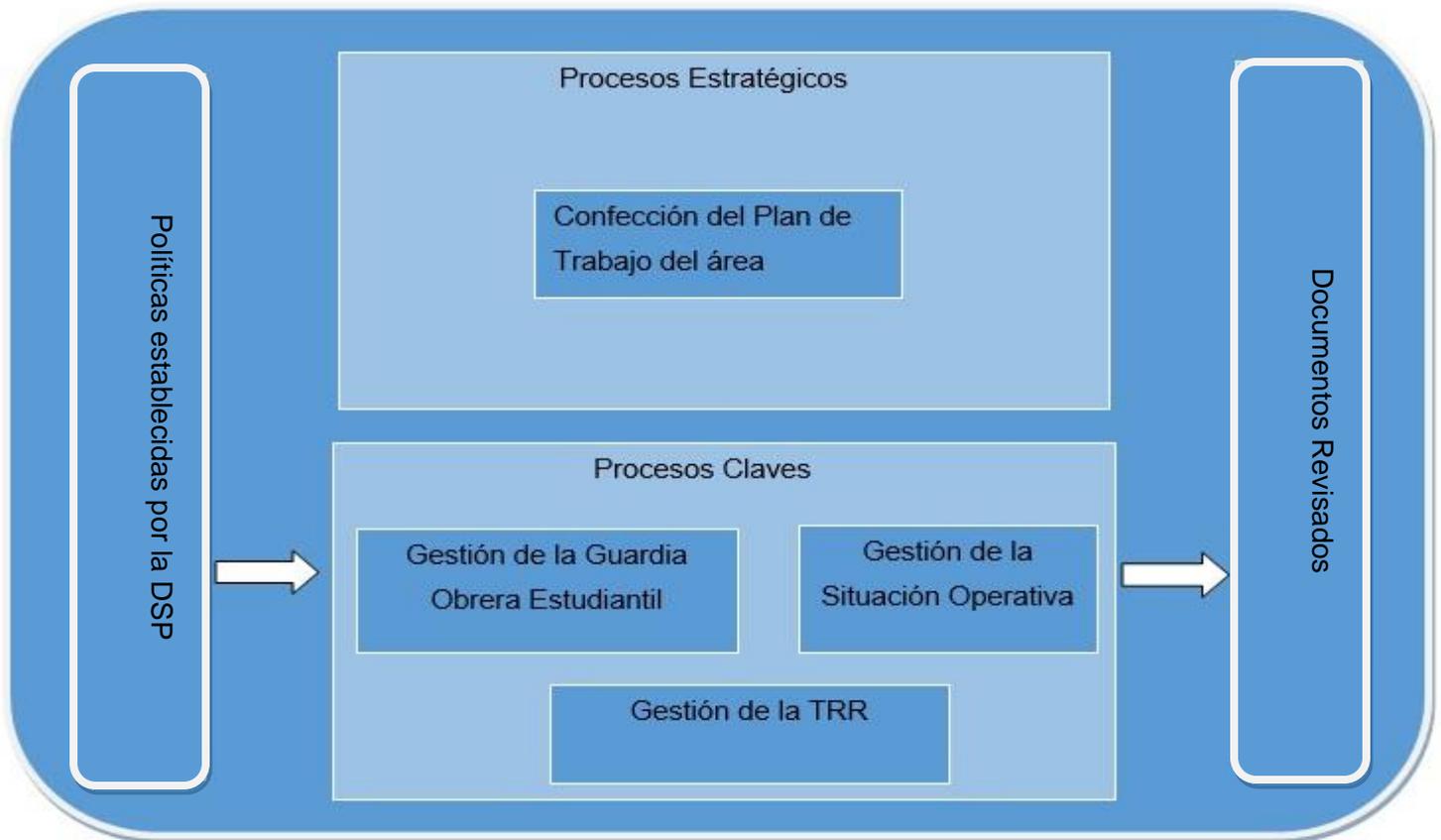


Figura 7 Mapa de Procesos de la DSP

2.4 Descripción de los Procesos de negocio

Como se ilustró en la imagen anterior que representa el mapa de procesos de la DSP, se identificaron para su posterior implementación 4 procesos, de ellos 3 clasifican como clave y el restante de apoyo. A continuación se brinda una breve descripción de los mismos y se muestra en detalle uno que se considera fundamental.

2.4.1 Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil

La Guardia Obrera Estudiantil es un proceso clave para la DSP, la cual se encarga de enviar un informe al Ministerio de Educación Superior en lo adelante (MES) con el cumplimiento de la misma. Para ello es necesario pasar por un proceso de revisión de este informe cuyo objetivo es verificar que cumpla con los requisitos necesarios para ser entregado correctamente al MES.

Para el correcto funcionamiento de este proceso se siguen una serie de pasos que se describen a continuación: el Especialista General de Seguridad y Protección en lo adelante (EGSP) confecciona el informe de guardia, el cual es enviado al Director de Seguridad y Protección. Este revisa que el informe este correcto. En caso de haber errores en el documento este se envía nuevamente al EGSP para que

rectifique el error. Si el documento no contiene errores el Director envía una notificación que el documento fue aprobado al EGSP y este les envía una notificación al Especialista General de Defensa y al Técnico General, terminando así el proceso.

A continuación se muestra el diagrama del proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil para un mejor entendimiento del mismo.

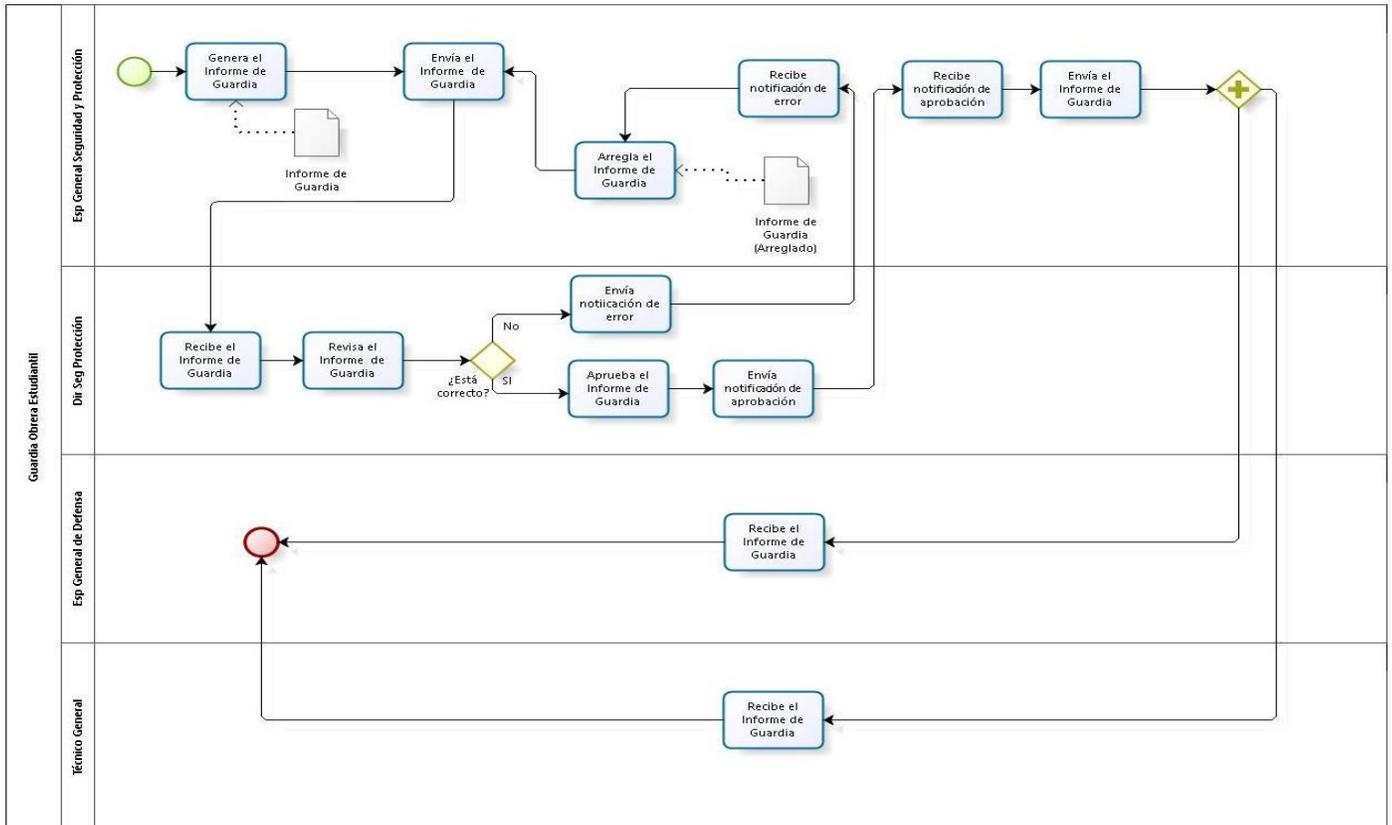


Figura 8 Diagrama del Proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil

La descripción del proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil se muestra en la siguiente tabla:

Objetivo	Realizar el informe de la guardia obrera estudiantil
Evento(s) que lo genera(n)	Elaboración de un informe sobre la guardia obrera estudiantil
Pre condiciones	
Marco legal	

Reglas de negocio	
Responsable	Especialista General de Seguridad y Protección
Clientes internos	Director de Seguridad y Protección, Especialista general de Seguridad y Protección, Especialista General de Defensa ,Técnico General
Clientes externos	-
Entradas	Informe de guardia (doc) Informe de guardia (doc) Informe de guardia arreglado (doc)
Flujo de eventos	
Flujo básico	
1.	Genera el informe de la Guardia obrero estudiantil. El especialista general de seguridad y protección realiza un informe de la Guardia obrera estudiantil.
1.	Envía el informe de la Guardia obrero estudiantil. El especialista general de seguridad y protección envía el informe de la guardia obrera estudiantil al director de seguridad y protección
2.	Recibe el informe de la Guardia obrero estudiantil. El director de seguridad y protección recibe el informe de la Guardia obrero estudiantil.
3.	Revisa el informe de la Guardia obrero estudiantil. El director de seguridad y protección revisa el informe de la Guardia obrero estudiantil
4.	Verifica si esta correcto o no el informe de la Guardia obrero estudiantil. El director de seguridad y protección verifica si esta correcto o no el informe de la Guardia obrero estudiantil.
5.	Si no está correcta envía una notificación de error. El director de seguridad y protección envía una notificación de error del informe de la Guardia obrero estudiantil.
6.	Recibe notificación de error. El especialista general de seguridad y protección recibe la notificación de error del informe de la Guardia obrero estudiantil.
7.	Arregla el informe de la Guardia obrero estudiantil. El especialista general de seguridad y protección arregla el informe de la Guardia obrero estudiantil.
8.	Envía el informe de la Guardia obrero estudiantil arreglado. El especialista general de seguridad y protección envía el informe al director de seguridad y

	protección
9.	Recibe el informe de la Guardia obrero estudiantil arreglado. El director de seguridad y protección recibe el informe de la Guardia obrero estudiantil.
10.	Revisa el informe de la Guardia obrero estudiantil arreglado. El director de seguridad y protección revisa el informe de la Guardia obrero estudiantil
11.	Si esta correcta aprueba el informe de la Guardia obrera estudiantil. El director de seguridad y protección aprueba el informe de la Guardia obrera estudiantil.
12.	Envía notificación de aprobación. El director de seguridad y protección envía la notificación de aprobación del informe de la Guardia obrero estudiantil.
13.	Recibe notificación de aprobación. El especialista general de seguridad y protección recibe la notificación de aprobación del informe de la Guardia obrero estudiantil.
14.	Envía el informe de la Guardia obrero estudiantil. El especialista general de seguridad y protección envía el informe al Especialista general de defensa y al Técnico general. Termina el Proceso.
Pos-condiciones	
1.	El informe de Guardia queda almacenado en la carpeta GOE.
Salidas	
1.	Informe de la guardia obrera estudiantil (doc)

Tabla 1 Descripción del proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil

2.4.2 Gestión de Situación Operativa

Los trabajadores del servicio SEPCOM son los encargados de regular la entrada y salida del personal a nuestra universidad así como de los vehículos para lograr un control sobre los mismos, evitando la entrada de agentes externos a la UCI si su debida autorización. La Situación Operativa es un informe que se genera en el área DSP de nuestra universidad el cual contiene todos los datos referentes a la entrada de vehículos y personal a la UCI.

El EGSP genera el informe de Situación Operativa el cual envía al Director de Seguridad y Protección para ser revisado, en caso de contener algún error, el informe es devuelto al EGSP para que sea corregido. En caso de estar correcto el informe de TRR es enviado al MES. Para observar el diagrama del proceso y la descripción del mismo ver **(Anexo 4)**.

2.4.3 Gestión del Informe Tablas de Reportes Regulares (TRR)

El Informe de TRR contiene un resumen de todos los incidentes ocurridos en la universidad a lo largo de todo el mes. Para el adecuado funcionamiento de este proceso se cumplen los siguientes pasos: el EGSP confecciona el informe y se lo envía al Director de Seguridad y Protección para que este lo revise, en caso de que el documento cumpla con las condiciones requeridas es enviado al MES, en caso contrario es devuelto al Especialista General para ser corregido. Para observar el diagrama del proceso y la descripción del mismo ver **(Anexo 4)**.

2.4.4 Confección del Plan de Trabajo del área

Para una mayor organización en cuanto al funcionamiento de las diferentes áreas en la universidad, se genera un plan de trabajo mensual que se envía a cada una de estas áreas, donde las mismas confeccionan su propio plan de trabajo de acuerdo con las tareas que deben cumplir cada mes. El objetivo de este proceso es precisamente la confección de ese plan de trabajo en el área DSP.

El funcionamiento del proceso Confección del Plan de Trabajo del área se describe a continuación: El Director de Seguridad y Protección recibe el Plan de Trabajo orientado por los órganos rectores de la universidad. Este modifica el plan y se lo envía al EGSP el cual confecciona su propio plan de trabajo y lo envía al Director del área para que el documento sea revisado. De contener algún error el plan de trabajo es enviado al EGSP para ser corregido. Una vez arreglado los errores el Director envía una notificación al EGSP de que el documento está correcto, terminando así el proceso. Para observar el diagrama del proceso y la descripción del mismo ver **(Anexo 4)**.

El estudio de la DSP permitió identificar la misión y objetivos del área, así como su estructura organizativa de manera que se logró un entendimiento sobre los procesos que allí se realizan, clasificándolos de acuerdo a su importancia y obteniendo una descripción de los mismos. De esta manera quedan identificados los procesos dando paso a la propuesta de solución para alcanzar el objetivo trazado en la investigación.

Capítulo III: Propuesta de solución

Como propuesta de solución en este capítulo se muestra la tipología de los documentos, estructura de carpeta del área Dirección de Seguridad y Protección, las tablas de acceso y seguridad de la misma, así como los modelos de procesos documentales y se explica detalladamente el código de cómo se confeccionaron los flujos de trabajo y reglas mediante un ejemplo.

3.1 Tipificación de los documentos

La tipificación de los documentos es el nombre que estos adquieren a lo largo de su ciclo de vida, se utiliza para mantener el orden de los mismos dentro del sistema de gestión documental. Permite identificar el área a la cual pertenecen los documentos así como el nombre y la fecha de creación.

Identificación de los documentos:

La nomenclatura de los documentos sería de la siguiente manera:

DSP-F-Nombre del documento	DSP- Dirección de Seguridad y Protección
	F- Fecha

Tabla 2 Tipificación de los documentos

3.2 Tipología de los documentos

Una tipología documental es un conjunto de tipos y clases de documentos que resulta de su estudio y análisis atendiendo a diversos criterios o características relevantes, tanto formales, como de contenido, origen, forma de transmisión, etc. Los documentos se pueden clasificar atendiendo a diversos objetivos, por lo que es posible establecer tipologías que los reúnan y categoricen. Las tipologías documentales están relacionadas, en buena medida, con la naturaleza de las actividades que dan lugar a los documentos, con los medios físicos de los que se dispone para la producción material de los mismos y con sus funciones y usos. (Agustín Lacruz, y otros, 2014)

Teniendo en consideración las normas antes vistas, los documentos necesitan contener información relevante que les permita ser identificados con facilidad a la hora de realizar una búsqueda. Para la tipología documental los documentos de la DSP heredan los metadatos del fichero **content** de Alfresco, el cual contiene atributos como nombre, fecha, autor entre otros. A continuación se muestra un ejemplo de la tipología del documento **GOE**. Para ver la tipología del documento **content** y el resto de los documentos ir a **(Anexo 2)**.

Descripción	Contiene un informe del control de la Guardia Obrera Estudiantil en la Universidad.				
Atributos					
Nombre	Descripción	Tipo	¿Puede ser	¿Es	Restricciones

		nulo?	único?		
				Clases válidas	Clases no válidas
Área	Describe el área	Cadena de caracteres	No	No	Nombre del área.

Tabla 3 Metadatos del documento GOE

3.3 Estructura organizativa de los documentos

La estructura organizativa de los documentos son una muestra de la organización de estos en el GDA eXcriba 3.1 para el área DSP. Dicha estructura se creó tomando como base el mapa de procesos de la UCI, de forma tal que exista una homogeneidad entre las áreas. Cada carpeta representa un macroproceso de la UCI y dentro de ellas están los procesos y subprocesos. La carpeta Seguridad y Protección se encuentra dentro de la carpeta Soporte Estructural siendo un proceso de apoyo como se evidencia en la siguiente figura:

- Documentos
 - A 08 Soporte Estructural
 - 18 Jurídico
 - 19 Seguridad y Protección
 - 05 Expedientes de Delito
 - Informe de Delitos
 - 06 Solicitudes al Comité de Tesorería
 - Solicitud de Compra
 - 07 Control a la Cuartería
 - 08 Control al Servicio SEPCOM
 - 09 Incidencias por Mes
 - 10 Situación Operativa
 - 11 TRR
 - 12 Planes de Aseguramiento
 - 13 Evaluaciones de Técnicos de PS
 - 14 GOE
 - 77 Plan de Trabajo de Área
 - 20 Supervisión y Control
 - 21 Gestión Académica
 - A 09 Soporte Relacional
 - A 10 Soporte Económico
 - A 11 Aseguramiento
 - A 12 Tecnología
 - C 03 Formación del Profesional
 - C 04 Postgrado
 - C 05 Investigación
 - C 06 Desarrollo-Producción
 - C 07 Extensión Universitaria
 - E 01 Planeación Estratégica
 - E 02 Desarrollo Organizacional
 - Plantilla

Figura 9 Estructura de Carpetas

3.4 Grupos del área DSP

La asignación de permisos a los usuarios de la DSP se realizó sobre el grupo que los contiene. Asignar permisos a un grupo optimiza la gestión de los usuarios del sistema puesto que, al no concederle los permisos directamente a estos, el grupo no se ve afectado por la exclusión de algún usuario que le pertenezca. Una vez conformados los grupos se está en condiciones de diseñar y aplicar la tabla de acceso y seguridad. Para la solución que se propone se creó un conjunto de grupos que se muestra en la siguiente imagen.



Figura 10 Grupos de la DSP

3.5 Tabla de Acceso y Seguridad

La Tabla de Acceso y Seguridad permite ver cómo están definidos los roles de los diferentes trabajadores del área para lograr una mayor seguridad y fiabilidad de los documentos. Una vez definidos los roles, estos contienen los permisos a las diferentes carpetas. Los permisos identificados son:

Colaborador: Este rol tiene los permisos de Leer Documentos y Carpetas, Leer Propiedades de las Carpetas, Copiar Carpetas y Documentos, Crear Documentos en las Carpetas, Editar Contenidos, Editar Propiedades de Carpetas y Documentos.

Consumidor: Este rol tiene los permisos de Leer Documentos y Carpetas, Leer Propiedades de las Carpetas, Copiar Carpetas y Documentos.

A continuación se muestra una parte de la tabla de Acceso y Seguridad. Para ver la tabla completa ir a (Anexo 3).

Código	Carpeta	Archivo de Gestión (AG)	
		Rol	Grupo
		Colaborador	DIRECTOR_SP

1	\Documentos\A 08 Soporte Estructural\19 Seguridad y Protección\14 GOE	Colaborador	ESP_G_SEGURIDAD
		Consumidor	ESP_G_DEFENSA
		Consumidor	TEC_G_SP
		Consumidor	ASIST_CONTROL_SP
		Consumidor	ESP_SUPERIOR_SP

Tabla 4 Tabla de Acceso y Seguridad

3.6 Modelado de Procesos documentales en el Activiti Designer v5.14

Anteriormente se mencionó que en el área Dirección de Seguridad y Protección se definieron 4 procesos documentales. Para alcanzar un mayor entendimiento de los mismos se muestra un ejemplo del proceso Revisión de Informe de la Guardia Obrera Estudiantil modelado en el Activiti Designer v5.14. Para más información ver **(Anexo 4)**.

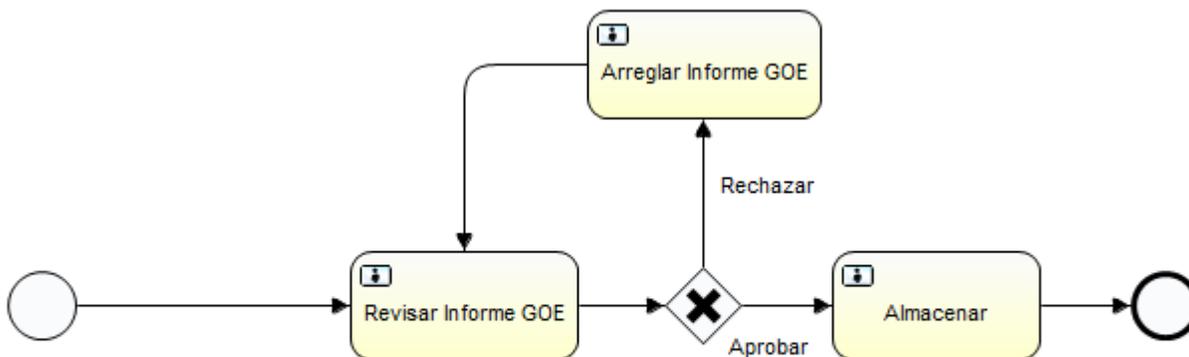


Figura 11 Modelado del Flujo Gestión de la Guardia Estudiantil

3.7 Configuración e implementación de flujos de trabajo

Para lograr una mayor comprensión de los flujos de trabajo se muestra una tabla de los eventos y propiedades referente a la figura anterior del proceso Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil. Para ver el resto de las tablas ir a **(Anexo 4)**.

Evento/ Tarea/ Flujo de Secuencia	Propiedades	
	Main Config	Listeners
Start (startevent1)	Form key: goe:startTask	
Revisar Informe GOE (usertask4)	Form key: goe:revisaexpediente Group: DIRECTOR_SP	Event: Complete If(task.getVariable("goe_approveRejectOutcome")== "Aprobar"){ execution.setVariable("resultado", true);} Else{ execution.setVariable("resultado", false); }
Rechazar (flow6)	Condition: \${resultado == false}	
Aprobar (flow5)	Condition: \${resultado == true}	
Arreglar Informe GOE (usertask3)	Form key: goe:arreglaexpediente Group: GROUP_ ESP_G_SEGURIDAD	Event: Complete execution.setVariable('bpm_comment', task.getVariable('bpm_comment'));
Almacenar (usertask6)	Form key: goe: Almacenar Group: GROUP_ESP_G_SEGURIDAD	Event: Complete var space = companyhome.childByNamePath("Sitios/dsp/documentlib rary/Doc"); for(var i=0; i < bpm_package.children.length; i++){ var name = bpm_package.children[i].properties['name']; bpm_package.children[i].properties['name'] = name; bpm_package.children[i].save(); bpm_package.children[i].move(space);
End (endevent1)		

Tabla 5 Configuración del flujo Gestión de la Guardia Obrera Estudiantil

De manera que se logre entender la descripción de la configuración de los flujos de trabajo es necesario interpretar algunos conceptos:

Main Config: propiedad que contiene las configuraciones generales de las tareas. Dentro del Main Config se encuentran los campos Candidate Groups y From Key entre otros.

Candidate Groups: en este campo se especifica el Grupo al cual será asignada la tarea.

Form key: es el identificador único para cada tarea.

Listener: son los escuchadores de los eventos inicializados por el usuario que van a tener una acción resultante.

Event: son los estados de las tareas que se van a ejecutar, estos pueden ser create al iniciar la tarea o complete al finalizar la tarea.

Type: es un atributo que permite escoger en dependencia de la tarea, los eventos de inicio Alfresco execution script y las tareas de usuario Alfresco task script.

A continuación se explica el flujo de trabajo:

El flujo inicia con el evento **Start**, en el **Main Config** se le configura el **Form key** goe: startTask el cuál es el identificador del evento. Luego de iniciado el proceso se ejecuta la tarea user task4 **Revisar Informe GOE** con el **Form key:** goe: revisaexpediente y se le adiciona el grupo que realiza la tarea, en este caso **Group:** GROUP_ ESP_G_SEGURIDAD. Después se crea un evento **Event** de tipo **Complete** el cual se encarga realizar la acción correspondiente en caso de aprobar o rechazar el informe. Si el informe de guardia es rechazado avanza a la tarea **Arreglar Informe GOE** (usertask3) con **Form key:** goe:arreglaexpediente y **Group:** GROUP_ ESP_G_SEGURIDAD la cual modifica el informe y tiene un evento **Complete** que lo envía de nuevo a la tarea **Revisar Informe GOE** hasta que sea aprobado. De ser aprobado pasa a la tarea **Almacenar** (usertask6) con **Form key:** goe: Almacenar y **Group:** GROUP_ESP_G_SEGURIDAD que tiene un evento **Event:** Complete al cual se le da una dirección y nos permite almacenar el informe. Luego viene el evento **End** (endevent1) donde termina el flujo.

Cuando se termina la configuración del flujo de trabajo, se exporta el diagrama mediante el cual se genera un fichero .bpmn, se le cambia la extensión a **.bpmn20.xml** para que Alfresco lo pueda utilizar. El fichero se copia en la carpeta tomcat/shared/classes/alfresco/workflow donde se haya instalado el Alfresco.

Luego de creado el fichero **bpmn20.xml**, el fichero **model.xml** es el encargado de relacionar al flujo de trabajo un modelo de contenido que tiene propiedades y aspectos para cada tarea. Este fichero se crea en la misma carpeta que el anterior. A continuación se muestra un fragmento del fichero.

```

<types>
<type name="goe:startTask">
  <title>Iniciar revisión</title>
  <parent>bpm:startTask</parent>
</type>

<type name="goe:arreglaexpediente">
  <title>El Especialista General de Seguridad revisa los errores en el informe de Guardia</title>
  <parent>bpm:workflowTask</parent>
</type>

<type name="goe:revisaexpediente">
  <title>El Director de Seguridad y Protección verifica que el informe de Guardia este correcto</title>
  <parent>bpm:workflowTask</parent>
  <properties>
    <property name="goe:approveRejectOutcome">
      <type>d:text</type>
      <default>Rechazar</default>
      <constraints>
        <constraint ref="goe:OutcomeValue" />
      </constraints>
    </property>
  </properties>
  <overrides>
    <property name="bpm:outcomePropertyName">
      <default>{http://www.goe.cu/p2_model/workflow1/1.0}approveRejectOutcome</default>
    </property>
  </overrides>
</type>
</types>

```

Figura 12 Ejemplo del fichero model.xml

Para la descripción de las etiquetas que se muestran en cada una de las interfaces se necesita un fichero de internacionalización en este caso llamado **menssage.properties**. Este fichero se guarda en la dirección shared/classes/alfresco/messages. A continuación se muestra un fragmento del fichero.

```

#Internacionalización de procesos de GOE
workflow.set.title.goe=Proceso de Revisi\u00f3n del Informe de Guardia
workflow.set.description=Descripci\u00f3n del proceso

```

Figura 13 Ejemplo de fichero menssage.properties

El fichero **form-config.xml** es el encargado de definir los formularios de metadatos para cada una de las tareas. Este fichero se guarda en la dirección shared/classes/alfresco/web-extension. A continuación se muestra un fragmento de este fichero.

```

<config evaluator="task-type" condition="goe:arreglaexpediente">
  <forms>
    <form>
      <field-visibility>
        <show id="goe:comment" />
        <show id="packageItems" />
        <show id="transitions" />
      </field-visibility>
      <appearance>
        <set id="" appearance="bordered-panel" label-id="workflow.set.title.goe" />

        <field id="goe:comment" label-id="workflow.field.comment">
          <control template="/org/alfresco/components/form/controls/textarea.ftl">
            <control-param name="style">width: 95%</control-param>
          </control>
        </field>
        <field id="packageItems" label-id="workflow.set.items"/>
        <field id="transitions" />
      </appearance>
    </form>
  </forms>
</config>

```

Figura 14 Ejemplo del fichero from-config.xml

El fichero **context.xml** sirve de enlace entre el fichero de internacionalización y el fichero de los formularios. Se encuentra en la siguiente dirección: shared/classes/alfresco/web-extension. A continuación se muestra un ejemplo del fichero.

```

<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<!DOCTYPE beans PUBLIC "-//SPRING//DTD BEAN//EN" 'http://www.springframework.org/dtd/spring-beans.dtd'>
<beans>
  <bean id="cy.goe.process.share" class="org.springframework.extensions.config.ConfigBootstrap"
    init-method="register" depends-on="">
    <property name="configService" ref="web.config" />
    <property name="configs">
      <list>
        <value>classpath:alfresco/web-extension/GOE-form-config.xml</value>
      </list>
    </property>
  </bean>
  <bean id="cy.onei.message.share" class="org.springframework.extensions.surf.util.ResourceBundleBootstrapComponent">
    <property name="resourceBundles">
      <list>
        <value>alfresco.messages.TRR-message</value>
      </list>
    </property>
  </bean>
</beans>

```

Figura 15 Ejemplo del fichero context.xml

El último fichero por configurar es el **workflows-context.xml**, en este se hace referencia los modelos de contenido y al fichero bpmn20.xml. Se encuentra en la dirección: shared/classes/alfresco/extension. A continuación se muestra un ejemplo del fichero.

```
<?xml version='1.0' encoding='UTF-8'?>
<!DOCTYPE beans PUBLIC "-//SPRING//DTD BEAN//EN" 'http://www.springframework.org/dtd/spring-beans.dtd'>
<beans>
  <bean id="gu.goo.process.alfresco" parent="workflowDeployer">
    <!-- Register workflows -->
    <property name="workflowDefinitions">
      <list>
        <props>
          <prop key="engineId">activiti</prop>
          <prop key="location">alfresco/workflow/GOE.bpmn20.xml</prop>
          <prop key="mimetype">text/xml</prop>
          <prop key="redeploy">>true</prop>
        </props>
      </list>
    </property>
    <!-- Register models -->
    <property name="models">
      <list>
        <value>alfresco/workflow/GOE-model.xml</value>
      </list>
    </property>
  </bean>
</beans>
```

Figura 16 Ejemplo del fichero workflows-context.xml

Se puede inferir que el fichero **bpmn20.xml**, es creado mediante el modelado del flujo de trabajo en Activiti Designer, este fichero contiene la definición del proceso. El fichero **model.xml** añade al flujo de trabajo un modelo de contenido con sus propiedades y aspectos para cada tarea. El fichero **form-config.xml** se encarga de crear los formularios de metadatos que serán mostrados en la interfaz de usuario. El fichero **message.properties** contiene la internacionalización para describir las etiquetas que serán mostradas en cada una de las interfaces y los ficheros **context.xml** y **workflows-context.xml** hacen referencia a los demás ficheros que sirven de enlace, quedando implementado el proceso documental.

3.8 Reglas de Contenido

Una parte importante de cualquier plataforma de gestión de contenidos es su habilidad para automatizar las reglas de negocio. En Alfresco las reglas de contenido se emplean para potenciar las reglas del negocio; las primeras aplican a carpetas y contienen lo siguiente: (Bergljung, 2011)

- Descripción General: Describe qué hace la regla
- Condición: Se divide en dos partes, cuándo ejecutar la regla y el criterio de selección.
- Acción: Indica qué hacer cuando la regla se ejecuta.

A continuación se muestra un ejemplo del uso de las reglas. En este caso cuando el documento informe de guardia es almacenado en la carpeta GOE se envía un correo al Especialista General de Defensa y al Técnico General notificándoles que el informe se encuentra en la carpeta, de esta forma los usuarios involucrados pueden revisar el documento para su posterior análisis. A continuación se muestra un ejemplo de la regla utilizada, para ver las demás ir a: **Anexo (5)**.

14 GOE: Reglas ✓ Heredar reglas Nueva regla Ejecutar reglas...

Reglas de 14 GOE

Arrastrar las reglas y pulsar Guardar para reordenar.

1	✓	⬆	Notificación de Informe de Guardia Envía un aviso por correo que el informe de Guardia se archivó en la carpeta GOE
---	---	---	---

Guardar Reiniciar

Editar Eliminar

Notificación de Informe de Guardia

Descripción: Envía un aviso por correo que el informe de Guardia se archivó en la carpeta GOE

Activa
 Ejecutarse en segundo plano
 Regla aplicada a las subcarpetas

Quando:
Se crean o entran elementos en esta carpeta

Si se cumplen todos los criterios:
Todos los elementos

Realizar acción *
Enviar email con asunto 'Informe de Guardia' a destinatarios especificados

Figura 17 Ejemplo de Reglas para la carpeta GOE

En el capítulo que aquí concluye, la definición de la tipología documental permitió identificar los tipos de contenido que se establecerán en los documentos. La conformación de las tablas de acceso y seguridad permitió establecer los permisos a los diferentes grupos sobre las carpetas del área DSP. Ambas funcionalidades esenciales para la personalización del sistema.

Conclusiones Generales

Un análisis de los argumentos expuestos en este informe permite abordar, que el estudio realizado sobre la gestión documental y las fases del tratamiento archivístico posibilitó evidencia sólida para la realización de la investigación. La identificación y definición de las herramientas y tecnologías a utilizar para alcanzar la solución, viabilizaron la obtención de un SGD conforme a los requerimientos del cliente. El modelado de los procesos de la DSP posibilitó entender su funcionamiento y la definición de los flujos de trabajo a implementar para cada proceso. La Implementación de los procesos documentales realizada en la DSP sobre el GDA XABAL eXcriba 3.1 permitió optimizar el trabajo que se realiza en dicha área.

Recomendaciones

Se recomienda:

Incentivar mediante la capacitación al personal de la DSP, el uso del GDA XABAL eXcriba 3.1.

Glosario de Términos

Gestión Documental: es una actividad muy antigua que nació debido a la necesidad de fijar actos administrativos y transacciones legales y comerciales por escrito para dar fe de los hechos.

Gestión Documental Administrativa: el control de la documentación que maneja una institución.

Gestión de la información: Se denomina a un conjunto de procesos que gestionan el ciclo de vida de un documento desde su creación hasta su eliminación.

Fondo documental: Conjunto total de documentos o archivos reunidos por una institución en el ejercicio de sus actividades y funciones.

Serie documental: Conjunto de documentos producidos de manera continuada como resultado de una misma actividad.

ISO: Organización Internacional de Estandarización.

ISAD (G): Norma Internacional General de Descripción Archivística.

Flujo de trabajo: es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo.

Seguridad: es la ausencia de riesgo o a la confianza en algo o en alguien.

Proceso: es un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar juntas en los elementos de entrada y los convierten en resultados.

El Proceso Documental: es el conjunto de operaciones a los que son sometidos los documentos en una unidad de información, para que a través de estas operaciones la información que contiene el documento pueda llegar al usuario que lo necesite.

Documentos Administrativos: Es un documento de carácter oficial que se utiliza para establecer comunicación entre las instituciones estatales y particulares.

Personalización del sistema: adaptación del producto a las condiciones y necesidades del cliente.

Referencias Bibliográficas

- Agustín Lacruz, María del Carmen y Gimeno Arlanzón, Begoña. 2014.** Diccionario Digital de Nuevas Formas de Lectura y Escritura. 2014.
- Alonso, José Alberto. 2008.** La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones. 2008.
- Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento.* **ValdésI, María de las Mercedes Fernández y Dantell, Gloria Ponjuán. 2008.** 1, La Habana : ACIMED, 2008, Vol. 18. ISSN 1024-9435.
- Archivos, Consejo Internacional de. 2000.** ISAD-G. 2000.
- Australia, National Archives of. 2002.** AS ISO 15489-2002, Records Management. 2002.
- Bergljung, Martin. 2011.** Alfresco 3 Business Solutions. Birmingham : s.n., 2011. ISBN 978-1-849513-34-0.
- BizAgi. 2009.** BizAgi, Descripción Funcional. 2009.
- Brasileiros, Associação dos Arquivistas. 1996.** *Dicionário de Terminologia Arquivística.* 1996.
- Cárdenas, Elibet Hernández y Álvarez, Yaima Domínguez. 2010.** *Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.* Ciudad de la Habana : s.n., 2010.
- Córdova, Ing. Laura Roque. 2012.** Gestionando los contenidos empresariales con Alfresco. 2012. Vol. 11, 1. ISSN 1729-3804.
- Cuba, Partido Comunista de. 2011.** *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.* 2011.
- Doug Dennerline, John Newton, Carlton Baab, Andrea Lagan. 2015.** Alfresco: Document Management System. [En línea] 2015. [Citado el: 1 de Junio de 2015.] www.alfresco.com.
- Estatales, Dirección de Archiveros. 1992.** Diccionario de Terminología Archivística. Madrid : s.n., 1992.
- Fugueras, Ramon Alberch i. 2003.** Los archivos entre la memoria histórica y la sociedad del conocimiento. Barcelona : s.n., 2003. UOC.
- Gloria Ponjuán, ValdésI, María de las Mercedes Fernández y Dantell. 2008.** Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento. Ciudad de La Habana : ACIMED, 2008. Vol. 18, 1. ISSN 1024-9435.
- Gutierrez, Juan. 2004.** Eclipse y Java. 2004.
- Morejón, Ing José Manuel González. 2014.** eXcriba 3.0 Un acercamiento a la Gestión Documental. 2014.

- Mujica, M.Sc. Mayra Mena. 2007.** Gestión Documental y Organización de Archivos. s.l. : Felix Varela, 2007.
- Nogales, Tomás. 2003.** *EAD (Encoded Archival Description)*. 2003.
- Portales, Pablo Portela. 2001.** Sindicación, contenidos: nuevas oportunidades para los gestores de información El profesional de la Información. 2001.
- Rademakers, Tijs. 2012.** *Activi in Action*. 2012.
- Ruesta, Carlota Bustelo. 2011.** Serie ISO 30300: Sistema de Gestión para Documentos. Madrid : s.n., 2011.
- Shariff, Munwar, y otros. 2013.** *Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation*. Birmingham : Packt Publishing Ltd., 2013. ISBN 978-1-78216-002-1.
- Silva, Dr. C. Rudney da, y otros. 2010.** Reflexiones sobre la gestión documental frente a los principios bioéticos en la investigación científica en Brasil. Brasil : ACIMED, 2010. ISSN 1024-9435.
- Visbal, M Sara Artilles. 2009.** La gestión documental, de información y el conocimiento en la empresa. El caso de Cuba. Ciudad de La Habana : ACIMED, 2009. Vol. 19, 5. ISSN 1024-9435.
- White, Sr. 2014.** *Documento Introducción a BPMN*. 2014

Bibliografía

- Agustín Lacruz, María del Carmen y Gimeno Arlanzón, Begoña. 2014.** Diccionario Digital de Nuevas Formas de Lectura y Escritura. 2014.
- Alonso, José Alberto. 2008.** La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones. 2008.
- Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento.* **ValdésI, María de las Mercedes Fernández y Dantell, Gloria Ponjuán. 2008.** 1, La Habana : ACIMED, 2008, Vol. 18. ISSN 1024-9435.
- Archivos, Consejo Internacional de. 2000.** ISAD-G. 2000.
- Australia, National Archives of. 2002.** AS ISO 15489-2002, Records Management. 2002.
- Bergljung, Martin. 2011.** Alfresco 3 Business Solutions. Birmingham : s.n., 2011. ISBN 978-1-849513-34-0.
- BizAgi. 2009.** BizAgi, Descripción Funcional. 2009.
- Brasileiros, Associação dos Arquivistas. 1996.** *Dicionário de Terminologia Arquivística.* 1996.
- Cárdenas, Elibet Hernández y Álvarez, Yaima Domínguez. 2010.** *Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.* Ciudad de la Habana : s.n., 2010.
- Collado, Julián Moyano. 2012.** Desarrollar un Sistema de Gestión Documental. 2012.
- Córdova, Ing. Laura Roque. 2012.** Gestionando los contenidos empresariales con Alfresco. 2012. Vol. 11, 1. ISSN 1729-3804.
- Cuba, Partido Comunista de. 2011.** *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.* 2011.
- Descripción, Comité de Normas de. 2000.** Norma Internacional General de Descripción Archivística. Suecia : s.n., 2000.
- Doug Dennerline, John Newton, Carlton Baab, Andrea Lagan. 2015.** Alfresco: Document Management System. [En línea] 2015. [Citado el: 1 de Junio de 2015.] www.alfresco.com.
- Estatales, Dirección de Archiveros. 1992.** Diccionario de Terminología Archivística. Madrid : s.n., 1992.
- Fugueras, Ramon Alberch i. 2003.** Los archivos entre la memoria histórica y la sociedad del conocimiento. Barcelona : s.n., 2003. UOC.
- Gloria Ponjuán, ValdésI, María de las Mercedes Fernández y Dantell. 2008.** Análisis conceptual de las principales interacciones entre la gestión de información, la gestión documental y la gestión del conocimiento. Ciudad de La Habana : ACIMED, 2008. Vol. 18, 1. ISSN 1024-9435.
- Gutierrez, Juan. 2004.** Eclipse y Java. 2004.

- Mejias, Mirian. 2005.** Guía para la implementación de un Sistema de Gestión Documental. 2005.
- Morejón, Ing José Manuel González. 2014.** eXcriba 3.0 Un acercamiento a la Gestión Documental. 2014.
- Moreno, Edgar Mauricio. 2015.** Sistemas de Gestión Documental. 2015.
- Mujica, M.Sc. Mayra Mena. 2007.** Gestión Documental y Organización de Archivos. s.l. : Felix Varela, 2007.
- Nogales, Tomás. 2003.** *EAD (Encoded Archival Description)*. 2003.
- Portales, Pablo Portela. 2001.** Sindicación, contenidos: nuevas oportunidades para los gestores de información El profesional de la Información. 2001.
- Rademakers, Tijs. 2012.** *Activi in Action*. 2012.
- Ruesta, Carlota Bustelo. 2011.** Serie ISO 30300: Sistema de Gestión para Documentos. Madrid : s.n., 2011.
- Serra, Lluís-Esteve Casellas i. 2009.** Gestión documental en las organizaciones: Diseño, planificación y ejecución. España : s.n., 2009.
- Shariff, Munwar, y otros. 2013.** *Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation*. Birmingham : Packt Publishing Ltd., 2013. ISBN 978-1-78216-002-1.
- Silva, Dr. C. Rudney da, y otros. 2010.** Reflexiones sobre la gestión documental frente a los principios bioéticos en la investigación científica en Brasil. Brasil : ACIMED, 2010. ISSN 1024-9435.
- Soltel, Grupo. 2013.** *Bonita Open Solution VS Bizagi*. 2013.
- Valderrama, Luis David Fernández. 2001.** Gestión Documental. 2001.
- Visbal, M Sara Artilles. 2009.** La gestión documental, de información y el conocimiento en la empresa. El caso de Cuba. Ciudad de La Habana : ACIMED, 2009. Vol. 19, 5. ISSN 1024-9435.
- White, Sr. 2014.** *Documento Introducción a BPMN*. 2014.

