

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS



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

**Gestión de los documentos administrativos en el Centro de
Informatización de la Gestión Documental de la Universidad
de las Ciencias Informáticas mediante el Gestor de
Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1**

Autores: Elizabeth Lorenzo Fajardo

Dainel Sosa Aller

Tutores: Lic. Jenisley Verde Acosta

Ing. Reinier Elejalde Chacón

Ing. Arianne Valdés Álvarez

“Año 57 de la Revolución”

La Habana, Cuba, Junio, 2015

Agradecimientos

Dainel

Después de muchos años de estudio y esfuerzo, hoy me gradúo de Ingeniero en Ciencias Informáticas. Para hacer realidad este sueño muchas personas me ayudaron, apoyaron y depositaron su confianza en mí. Hoy tengo la oportunidad de hacerles saber cuan agradecido estoy.

A mis padres por todo su esfuerzo y sacrificio, por su cariño, su apoyo, gracias por estar siempre cuando los necesite. Que me enseñaron que no es caerse sino saber levantarse. Quiero que sepan que los quiero y los admiro mucho y este logro es de ustedes también, nunca le podré estar lo suficientemente agradecido por todo lo que han hecho por mí. Sobre todo por su apoyo en la decisión de tener este mi tesoro máspreciado, mi niña bella “Valeria”.

A mis hermanos, mis tíos, mis tías, en fin, la familia en general por siempre estar al tanto de cómo iban las cosas con los estudios, por escucharme y apoyarme en todo momento. A mi tuti madre, por estar siempre conmigo, por tu amor, tu comprensión, por darme tu apoyo incondicional, siendo más que mi novia, mi amiga. Por darme ese regalo tan grande que es esa niña tan linda que tenemos, nuestra cosita bella. Gracias por estar ahí cuando lo necesité y no dejarme solo en ningún momento, aconsejándome y dándome toda su ayuda en especial en estos últimos meses que han sido muy duros para mí.

Agradecer a mi amigo José Manuel, que aunque no esté presente en este momento estuvo en las buenas y en las malas, en la vieja y nueva escuela.

A mis suegros por su preocupación, sus consejos, por apoyarme siempre y quererme como un hijo, sobre todo por su apoyo en la decisión de tener a mi cosita linda a pesar de estar estudiando, mi niña bella “Valeria”.

Quiero agradecer de manera especial a mis tutores, por su esfuerzo y por ser mis guías en la realización de mi trabajo de diploma.

De manera especial a mi compañera de tesis.

Agradecerles también a todas las amistades que a lo largo de estos 5 años han estado ahí conmigo tanto en la vieja escuela y en la nueva. Gracias a todos.

Elizabeth

A mis padres por su amistad, apoyo incondicional y por ser un ejemplo a seguir en todas las etapas de mi vida a ellos le debo todo lo que soy.

A mis hermanos por soportar mis malcriadeces, por quererme porque yo sé que a pesar de todo me quieren mucho, como yo a ellos, y por darme unos sobrinos tan bellos a los que quiero muchote.

A mi novio por ser mi guía en estos últimos años de mi carrera sin su apoyo y su paciencia hoy no estaría aquí, por compartir conmigo momentos difíciles y de alegría, por aguantar mis malos humores, por quererme, por mimarme, por ser mi confesor, amigo y amante. Te amo.

A toda mi familia, por la preocupación y apoyos brindados en todo momento.

A las amistades que he tenido el placer de conocer en esta maravillosa etapa de mi vida, sepan que me llevo un grato recuerdo de todos.

A mi compañero de tesis por elegirme para formar parte de esta etapa tan importante de la carrera.

A mis tutores por toda la ayuda brindada durante el desarrollo de este trabajo y por aguantarme todos los días en el laboratorio jodiendo.

A todas las personas que de una forma u otra contribuyeron al desarrollo de este trabajo y de mi carrera.

Gracias a todos.

Dedicatoria

Dainel

A mis padres y a todas las personas que me quieren y siempre confiaron en mí, brindándome su apoyo para que viera realizado mi sueño, quiero regalarles este momento y honrarlos por tanto amor y dedicación. Los quiero mucho.

Elizabeth

Este trabajo va dedicado a mis padres, por haber dedicado toda su vida a mi formación como persona, por brindarme apoyo en todo momento y por haber tenido siempre plena confianza en mí.

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 de el en su beneficio.

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

Elizabeth Lorenzo Fajardo

Firma del Autor

Dainel Sosa Aller

Firma del Autor

Jenisley Verde Acosta.

Firma del Tutor

Reinier Elejalde Chacón

Firma del Tutor

Arianne Valdés Álvarez

Firma del Tutor

Resumen

El Centro de Informatización de la Gestión Documental, es una organización especializada en el desarrollo de sistemas y servicios informáticos integrales de alta calidad y competitividad en la informatización de los procesos de gestión documental. Constantemente genera un gran volumen de información y se torna difícil guardar todos los documentos en un lugar físico, de forma tal que se pueda acceder a ellos de manera fácil. El hecho de organizar los documentos de forma consistente, precisa y uniforme, desde su creación hasta su eliminación o conservación definitiva, se convierte en un factor clave para la optimización de los procesos en el seno de la organización. El presente trabajo de diploma tiene como título Gestión de los documentos administrativos en el Centro de Informatización de la Gestión Documental de la Universidad de las Ciencias Informáticas mediante el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1. La investigación se realizó en un tiempo aproximado de 6 meses y propone como objetivo general informatizar la gestión de los documentos administrativos en el Centro de Informatización de la Gestión Documental mediante el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1, contribuyendo al control administrativo. Para su desarrollo fue necesario realizar un levantamiento de información en el área con el fin de identificar cada uno de los procesos administrativos existentes y los documentos implicados en cada uno, así como sus respectivos metadatos para de esta forma lograr el correcto modelado y descripción de los procesos administrativos, y con ello, lograr una personalización correcta del sistema acorde con las necesidades del área, permitiendo racionalizar los espacios físicos, evitar la pérdida de los documentos en formato digital, permitir hacer auditorías a estos, facilitar el acceso a la información, garantizar su seguridad estableciendo permisos a usuarios y permitir el trabajo con los documentos como un repositorio compartido en la red.

Palabras claves: Gestión documental, Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1, metadatos, personalización, procesos.

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Gestión Documental | 7 |
| 1.1 Procesos | 7 |
| 1.1.1. Principios de los Procesos | 8 |
| 1.1.2. Clasificación de los procesos | 9 |
| 1.2 Gestión por procesos | 9 |
| 1.3 Gestión documental | 10 |
| 1.3.2 Los procesos de gestión de documentos | 11 |
| 1.4 Sistemas de gestión documental | 15 |
| 1.5 Normas y metodología relacionadas con la gestión documental | 16 |
| 1.5.1 Norma ISAD (G) | 16 |
| 1.5.2 Norma ISO 15489 | 17 |
| 1.5.3 Metodología | 18 |
| 1.6 Herramienta y lenguaje de modelado | 22 |
| Capítulo II: Ambiente Organizacional | 24 |
| 2.2 Misión | 24 |
| 2.3 Visión | 24 |
| 2.4 Objetivos | 24 |
| 2.5 Estructura Organizativa | 25 |
| 2.6 Funciones de los integrantes del centro | 26 |
| 2.7 Procesos administrativos | 32 |
| 2.8 Mapa de procesos | 33 |
| 2.9 Descripción de procesos | 33 |
| 2.10 Problemas asociados a la realización de los procesos de forma manual | 35 |
| 2.11 Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1 | 36 |
| 2.12 Lenguajes, herramientas y tecnologías | 37 |
| 2.12.1 Lenguajes | 38 |
| 2.12.2 Herramientas y tecnologías | 39 |
| Capítulo III: Propuesta de la solución | 40 |
| 3.1 Tipología documental | 40 |
| 3.1.1 Descripción de la tipología | 41 |

| | |
|---|----|
| 3.1.2 Modelo de contenidos..... | 41 |
| 3.1.3 Normalización de documentos | 43 |
| 3.2 Estructura de carpetas | 44 |
| 3.3 Permisos definidos | 45 |
| 3.4 Grupos y usuarios definidos..... | 46 |
| 3.5 Tabla de acceso y seguridad | 47 |
| 3.6 Flujos de trabajo | 48 |
| 3.6.1 Flujo de trabajo simple..... | 48 |
| 3.6.2 Flujo de trabajo avanzado | 48 |
| 3.6.3 Configuración de flujos de trabajo avanzado..... | 49 |
| 3.6.4 Despliegue del flujo de trabajo gestión de la prenomina | 54 |
| 3.7 Ejecución del flujo de trabajo en el Xabal eXcriba 3.1 | 59 |
| 3.8 Aportes de la ciencia, tecnología y sociedad..... | 62 |
| Conclusiones | 65 |
| Recomendaciones..... | 66 |
| Referencias Bibliográficas..... | 67 |
| Bibliografía | |
| Anexos | |

Índice de Ilustraciones

| | |
|---|----|
| Ilustración 1: Estructura organizativa del centro CIGED | 25 |
| Ilustración 2: Mapa de procesos del centro CIGED | 33 |
| Ilustración 3: Diagrama de proceso pre Nómina | 35 |
| Ilustración 4: Modelo de contenido de la pre Nómina | 43 |
| Ilustración 5: Estructura de carpetas del centro CIGED. | 45 |
| Ilustración 6: Proceso gestión de la pre Nómina modelado en el Activiti. | 49 |
| Ilustración 7: Configuración de la tarea Revisar la pre Nómina. | 56 |
| Ilustración 8: Especificación del flujo de trabajo gestión de la pre Nómina | 56 |
| Ilustración 9: Especificación de cómo se agrega del modelo de contenido. | 57 |
| Ilustración 10: Especificación de nuevas etiquetas | 57 |
| Ilustración 11: Configuración de la vista de la tarea Revisar la pre Nómina. | 58 |
| Ilustración 12 : Configuración del fichero Pre Nómina-context.xml. | 59 |
| Ilustración 13: Espacio de trabajo de la asistente de control. | 59 |
| Ilustración 14: Selección del flujo de trabajo gestión de la pre Nómina. | 60 |
| Ilustración 15: Formulario para iniciar el flujo de trabajo | 60 |
| Ilustración 16: Panel de inicio director del centro | 61 |
| Ilustración 17: Formulario para revisar la pre Nómina | 62 |

Índice de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Descripción de proceso conformación de la prenómina. | 34 |
| Tabla 2: Diccionario de datos prenómina | 41 |
| Tabla 3: Elementos descriptivos de la norma ISAD (G)..... | 42 |
| Tabla 4: Tipificación de los Documentos Globales. | 43 |
| Tabla 5: Tipificación de los Documentos Específicos. | 44 |
| Tabla 6: Ejemplo de la Tipificación. | 44 |
| Tabla 7: Grupos definidos. | 47 |
| Tabla 8: Tabla de acceso y seguridad..... | 48 |
| Tabla 9: Configuración de las propiedades y actividades del proceso de gestión de la prenómina | 51 |

Introducción

El flujo de información en la contemporaneidad vislumbra transformaciones sustanciales en la manera en que se almacena y socializa, entrañando un mayor ordenamiento y organización de la actividad humana hasta la actualidad. Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) constituyen un eslabón fundamental en la agilización del flujo de datos de un contexto a otro, por ende una tendencia a la desaparición de las fronteras culturales y conocedoras, así como una mayor accesibilidad y comprensión de la complejidad que deja ver el escenario contemporáneo. Su uso y generación ha crecido a gran ritmo con el transcurso del tiempo, por esta razón es importante resguardarla, ya que representa la historia de las organizaciones, señala su evolución, crecimiento e identidad.

Justamente la proliferación de la información que se percibe en la actualidad recaba de un soporte o contenedor para ser transferida, percibida y comunicada sin importar el tiempo o lugar, es por ello que surgen los documentos, los que posibilitan la organización, la presentación y la gestión de dicha información. Según Lourdes Delgado: estos en aras de preservar su valor social y su significado cultural han sido almacenados desde su origen en los archivos, los que han llegado a ser considerados memoria nacional de un pueblo. Como institución fueron creados para servir de depósito de colecciones de documentos que poseían valor administrativo, legal, científico e histórico, para de esta forma facilitar su tratamiento, servicio y control. La finalidad de los archivos es gestionar y conservar el patrimonio documental (1).

Dentro de la Archivística, rama que se dedica al estudio de los documentos como conjunto organizado y estructurado que refleja el funcionamiento de una institución, se encuentra la gestión documental, que a decir de Mayra Mena Mugica¹ “es un área de la administración general que se encarga de garantizar la economía y eficiencia en la creación, mantenimiento, uso y disposición de los documentos administrativos durante todo su ciclo de vida” (2).

La gestión documental es considerada tan antigua como la escritura, pues modificó toda la práctica archivística que se venía realizando hasta entonces, ya que introduce el ciclo vital de los documentos desconocidos hasta ese momento. Potencia todas las áreas de la organización

¹ Mayra Mena Mugica: Doctora en Ciencias de la Información de Cuba.

para utilizar eficazmente la información basada en documentos, a la vez que permite una mejor localización y recuperación. Incrementa considerablemente el valor informativo, la calidad de servicio y productividad dentro de la empresa y evita que se dupliquen las tareas.

La nueva realidad introducida por la incorporación de las TIC a las organizaciones, el documento electrónico, suscitó una mayor accesibilidad a dicha documentación. De esta forma se inicia un sensible crecimiento en el número de documentos, añádase los más variados formatos y en múltiples soportes, lo que tributa a un incremento del número de usuarios que utilizan dichos servicios, lo cual propicia, más allá de la accesibilidad, una protección de los documentos más vulnerables.

Sin embargo, el empleo de las TIC en las instituciones ha presentado algunas dificultades como, la ausencia de estándares documentales; por otra parte, no tienen definido permisos de acceso a los datos y documentos, problemas para la preservación de la información y para aplicar los conceptos archivísticos tradicionales.

La situación problemática es la siguiente:

El Centro de Informatización de la Gestión Documental (CIGED)², dedicado al desarrollo de sistemas y servicios informáticos integrales de alta calidad y competitividad en la informatización de los procesos de gestión documental, presenta limitantes para llevar a cabo una adecuada gestión de sus documentos, debido a que: en la realización de sus procesos administrativos se maneja un gran cúmulo de información, afectando su correcta gestión. Los documentos se almacenan físicamente en carpetas, con el paso del tiempo se incrementan y comienzan a afectar su almacenamiento, provocando que estos puedan perderse y permitir que personal no autorizado tenga acceso a estos. Esta forma de almacenar los documentos dificulta la correcta gestión, revisión y control de los cambios que se les realiza. Existe pérdida de tiempo en 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. También presentan gran dependencia del correo para la circulación de la documentación, provocando retrasos en la entrega de información.

² Centro de desarrollo de software adscrito a la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Por lo argumentado anteriormente se plantea el siguiente **Problema a resolver**: ¿Cómo contribuir a la gestión de los documentos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental en la Universidad de las Ciencias Informáticas?

De este problema se deriva el tema:

Gestión de los documentos administrativos en el Centro de Informatización de la Gestión Documental de la Universidad de las Ciencias Informáticas mediante el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1.

El problema planteado se enmarca en el **Objeto de estudio**: Los procesos en las organizaciones.

Centrado en el **Campo de acción**: Los procesos de gestión de documentos en el Centro de Informatización de la Gestión Documental en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

En aras de darle solución al problema planteado, se define como **Objetivo general**: Informatizar la gestión de los documentos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental mediante el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1, contribuyendo al control administrativo.

Fundamentación teórica:

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó como material metodológico el libro “El proceso de investigación científica” de los autores Rolando Alfredo Hernández León y Sayda Coello González. A través de su empleo se definen los siguientes aspectos teóricos: preguntas científicas, tareas de la investigación, métodos teóricos y empíricos, además de alcanzar una investigación ajustada a las características de los tiempos actuales, siguiendo para este fin la coherencia y precisión de las ideas. Para ello la misma se proyecta bajo los procedimientos de la filosofía dialéctica materialista y sus concepciones prácticas y teóricas.

Preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los referentes teóricos para abordar la informatización de la gestión de los documentos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental en la Universidad de las Ciencias Informáticas?

2. ¿Cuáles son los elementos que contribuyen a identificar los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental?
3. ¿Cómo describir, definir e implementar las pautas para la identificación y el acceso de la gestión de documentos del Centro de Informatización de la Gestión Documental?

Tareas de la investigación

1. Diagnóstico de los principales conceptos y definiciones asociados al área de la gestión documental para el Centro de Informatización de la Gestión Documental en la Universidad de las Ciencias Informáticas.
2. Indagación y levantamiento de las principales tecnologías utilizadas para lograr la informatización de los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental.
3. Aplicación de entrevistas para conocer el estado actual de la gestión de los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental.
4. Diseño de los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental en la Universidad de las Ciencias Informáticas.
5. Implementación de los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental sobre el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1.

Métodos Teóricos:

Histórico-Lógico: para la realización de este trabajo, previamente se hizo un estudio del desarrollo de la gestión documental en el Centro de Informatización de la Gestión Documental, para de esta manera tener una visión tanto de los principales problemas como de los avances obtenidos en la materia.

Analítico-Sintético: se utilizó en el análisis bibliográfico del tema y para realizar una síntesis de los aspectos esenciales relacionados con el desarrollo de la gestión documental, además se empleó para analizar las herramientas, metodologías y lenguajes utilizados en el desarrollo de la solución.

Modelación: se utilizó para realizar una abstracción de la realidad mediante los diagramas de procesos, para lograr una mejor comprensión de los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental, se describió paso a paso como va a funcionar cada proceso según los requerimientos definidos, obteniendo así una panorámica del creciente flujo de información de cada proceso.

Métodos Empíricos:

Entrevista: utilizada en el levantamiento de información a partir de un grupo entrevistas realizadas tanto para los directivos como para el personal del centro, para obtener información rápida y precisa de sus principales problemas, necesidades y posibles resultados esperados.

[\(Ver anexo 1\)](#)

Observación: este método se utilizó para realizar un análisis en la etapa del levantamiento de información y obtener conocimiento acerca del comportamiento de los procesos de gestión documental y cómo se llevan a cabo en la realidad.

La novedad científica de la presente investigación es la informatización de los procesos administrativos del Centro de Informatización de la Gestión Documental, a través de la personalización del Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1, permitiendo una reducción del tiempo en la búsqueda y localización de documentos, en los costos de almacenamiento así como acertamiento de la implantación de medidas de seguridad a los documentos.

El trabajo de diploma presenta como **aporte práctico** permitir la accesibilidad de la información, alcanzándose un mayor control y sistematicidad de los datos arrojados, atendiendo a especificaciones que establece el Centro de Informatización de la Gestión Documental.

La investigación se estructura en introducción, tres capítulos, bibliografía y anexos donde se abarca todo lo relacionado con la investigación realizada.

- **Capítulo 1. Fundamentos teóricos de la gestión documental:** en este capítulo se hace un estudio de los procesos de gestión documental, se definen los conceptos más importantes para la investigación, además se realiza un análisis sobre la metodología utilizada, las normas por las que se rige la gestión documental y las herramientas necesarias para el modelado de la personalización.

- **Capítulo 2. Ambiente Organizacional:** en este capítulo se realiza una investigación preliminar y un levantamiento de información, exponiendo los resultados obtenidos en el Centro CIGED en relación a sus objetivos, misión, visión y gestión de los principales procesos administrativos.

- **Capítulo 3. Propuesta de solución:** en este capítulo se da a conocer la propuesta de solución quedando establecida la personalización del sistema eXcriba como gestor documental para el centro, así como el impacto en ciencia, tecnología y sociedad (CTS) que tiene dicho sistema.

Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Gestión Documental

En el presente capítulo se detallan los elementos teóricos que apoyan la investigación y el desarrollo del tema. Se profundiza en las temáticas de gestión por procesos y gestión documental, proporcionando una serie de características de cada uno para su mejor comprensión. Se identifican las principales normas que rigen la gestión documental, la metodología, el lenguaje y la herramienta utilizada para el modelado de los procesos.

1.1 Procesos

La visión de los procesos en las organizaciones representa un cambio de perspectiva dando un giro a la organización, ya que habitualmente son concebidas en forma vertical sobre la base de las especializaciones necesarias para el cumplimiento de las diversas funciones que estas desarrollan. Para asegurar un entendimiento común en el desarrollo de la investigación se hizo un análisis de las diferentes definiciones de **proceso**:

El Diccionario Manual de la Lengua Española define un proceso como el: “conjunto de las diferentes fases o etapas sucesivas que tienen una acción o un fenómeno complejo” (5).

Según la serie de normas internacionales ISO³ 9000 (2005) se define proceso como: “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados” (3).

Según el Diccionario Enciclopédico un proceso es el: “conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno o de una serie de fenómenos” (6).

Al analizar las definiciones anteriormente descritas los autores de la presente investigación decidieron seleccionar la definición dada por la ISO 9000 debido a que es la más abarcadora y se adapta a las necesidades de la presente investigación.

Para lograr el éxito con este nuevo paradigma generalmente las organizaciones se enfocan en dos aspectos claves, identificar la propuesta de valor más adecuada para sus clientes y

³ Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardization, por sus siglas en inglés ISO)

asegurar que sus procesos administrativos funcionen correctamente para facilitar el logro de los objetivos con los que se encuentran comprometidos.

En su concepción más sencilla se puede definir el **proceso administrativo** como el: "conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúa la administración⁴ que se interrelacionan y forman un proceso integral" (4). Las etapas por la cual se ejecuta sucesivamente la administración son la planeación, organización, dirección y control, se consideran como un proceso integral porque no se puede desarrollar la organización si no se ha establecido la planificación, no se puede dirigir si anteriormente no se ha planificado y organizado, y así sucesivamente hasta que no se pueda controlar si antes no se ha planificado, organizado y dirigido las actividades, tareas, operaciones y acciones.

1.1.1. Principios de los Procesos

Conocer los principios de los procesos es de gran importancia para el desarrollo de la investigación debido a que son un apoyo para identificar la existencia de los procesos en determinada organización, a continuación se ilustran dichos principios:

- “Los procesos pueden ser industriales (en los que entran y salen materiales) o de gestión (en los que entra y sale información).
- Los procesos existen en cualquier organización aunque nunca se hayan identificado ni definido: los procesos constituyen lo que hacemos y cómo lo hacemos.
- En una organización, prácticamente cualquier actividad o tarea puede ser encuadrada en algún proceso.
- No existen procesos sin un producto o servicio.
- No existe cliente sin un producto o servicio.
- No existe producto o servicio sin un proceso” (5).

⁴ La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades de los miembros de la organización y el empleo de todos los demás recursos organizacionales, con el propósito de alcanzar las metas establecidas para la organización.

1.1.2. Clasificación de los procesos

Para la investigación es necesario tener un dominio sobre la clasificación de los procesos para así lograr una visión en conjunto que permita tener presente todo lo que es vital y lo que no lo es, para de esta manera realizar una clasificación de los procesos de la organizaciones de acuerdo a la importancia estratégica para la calidad, dividiendo los procesos en tres niveles: procesos estratégicos, procesos claves y procesos de apoyo.

“**Los procesos estratégicos:** son aquellos que mantienen y despliegan las políticas y estrategias de la organización. Proporcionan directrices y límites de actuación, al resto de los procesos. Ejemplos: comunicación interna, comunicación con los clientes, marketing, planificación estratégica.

Los procesos claves: son aquellos que justifican la existencia de la organización. Están directamente ligados a los servicios que se prestan y orientados a los clientes/usuarios y a los requisitos. En general, suelen intervenir varias áreas funcionales en su ejecución y son los que pueden conllevar los mayores recursos.

Los procesos de apoyo: son aquellos que sirven de apoyo a los procesos clave. Sin ellos, no serían posibles los procesos claves ni los estratégicos. Estos procesos son, en muchos casos, determinantes para que puedan conseguirse los objetivos de la organización” (6) .

1.2 Gestión por procesos

La identificación y gestión sistemática de los procesos que se realizan en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conoce como gestión por procesos. La gestión por procesos es la forma de gestionar toda la organización basándose en estos, entendiéndolos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir un resultado y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente. Es una forma de enfocar el trabajo, donde se persigue el mejoramiento continuo de las actividades de una organización mediante la identificación, selección, descripción, documentación y mejora continua de los procesos.

Toda actividad o secuencia de actividades que se llevan a cabo en las diferentes organizaciones constituyen un proceso y como tal, hay que gestionarlo. La gestión por procesos se basa en la modelación de los sistemas como un conjunto de procesos interrelacionados mediante vínculos causa-efecto, tiene como objetivo mejorar la eficiencia dentro de las

organizaciones por medio de la gestión de procesos de negocio, lleva implícito un cambio cultural, cuya esencia es que cada persona que la integra entienda la relevancia de su trabajo y la participación que éste tiene dentro del proceso.

1.3 Gestión documental

En la actualidad, la gestión de los procesos y actividades de las organizaciones implica cada vez más la necesidad de documentar el intercambio de información entre las diferentes áreas de la organización. Desprendiéndose la idea de que la implantación de un modelo de gestión por procesos es incompleta si no se tienen en cuenta los documentos. El manejo de los documentos forma parte de la actividad cotidiana de una entidad, y por tanto no puede estar desligado de los procesos que la gestionan. Son muchas las definiciones existentes de **documento**, todas teniendo en cuenta que etimológicamente viene del latín *documentum*, derivado del verbo *docere*, que enseña e instruye.

En el Manual de Archivística, Cruz Mundet plantea que un documento es: “cualquier objeto con capacidad para transmitir el conocimiento humano” (7).

Según la ISO 154 89-1: “es la información creada o recibida, conservada, como información y prueba, por una organización o un individuo en el desarrollo de sus actividades o en virtud de sus organizaciones legales ” (8).

En tanto el Comité de Archivos Electrónicos del Consejo Internacional de Archivo la define como: “información registrada, producida o recibida en torno a la implantación, realización y ámbito de un actividad institucional o personal que engloba contenido, contexto y estructura y permite probar la existencia de la actividad que lo generó” (9).

Para esta investigación partiendo de las definiciones anteriores se realizó un análisis llegando a la conclusión que la proporcionada por Cruz Mundet es muy poco abarcadora y específica, además de dar a entender que el documento puede ser cualquier objeto que transmita información, la definición proporcionada por el Comité de Archivos Electrónicos del Consejo Internacional de Archivo aunque es abarcadora los autores de la presente investigación consideraron más completa la proporcionada por la ISO 154 89-1.

Los documentos pueden ser agrupados en modelos teniendo en cuenta un conjunto de rasgos externos e internos que distinguen a unos de otros. Al “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 y otros” (10) se le define como **tipología documental**.

Los documentos son la base de toda gestión documental, sin ellos no existiría y no se hablaría de organización de documentos, ni en su forma tradicional ni electrónica. Muchas son las definiciones descritas de la **gestión documental**:

Según la ISO 15489-1 es el “área de gestión responsable de un control eficaz y sistemático de la creación, la recepción, el mantenimiento, el uso y la disposición de documentos de archivo, incluidos los procesos para incorporar y mantener en forma de documentos la información y prueba de las actividades y operaciones de la organización” (8).

Según Mayra Mena Mugica “es un área de la administración general que se encarga de garantizar la economía y eficiencia en la creación, mantenimiento, uso y disposición de los documentos administrativos durante todo su ciclo de vida” (2).

La definición abordada por Mayra Mena Mugica es la que sostiene los fundamentos teóricos y prácticos de esta investigación, pues la que asume la ISO 15489-1, no contempla uno de los objetivos fundamentales de la gestión documental, la economía, que se encarga de disminuir los costos en las organizaciones fundamentalmente en material de oficinas reduciendo en gran medida el exceso de documentos que generalmente se conservan en las organizaciones y que no son importantes para esta para así lograr un correcto funcionamiento.

1.3.2 Los procesos de gestión de documentos

Los procesos de gestión de documentos definidos por la ISO 15489-2 (11) se exponen de forma secuencial, pero debería tenerse presente que en muchos sistemas de gestión de documentos, en especial, en los sistemas electrónicos, pueden tener lugar de manera simultánea o en un orden diferente del descrito, a continuación se ilustran los procesos:

Incorporación: proceso que consiste en determinar si un documento debe crearse y conservarse. Se incluyen tanto los documentos creados por la organización como los que ésta recibe. Se trata de decidir qué documentos se incorporan, lo que, a su vez, supone decidir quién puede tener acceso a dichos documentos y, en general, cuánto tiempo tienen que conservarse.

Las decisiones acerca de los documentos que deberían incorporarse y los que deberían desestimarse se basan en un análisis de la actividad de la organización y de las

responsabilidades que ésta haya asumido. La organización puede usar un instrumento formal, como un calendario de conservación y disposición o una serie de directrices que identifiquen los documentos que no necesitan conservarse.

Los sistemas de gestión de documentos electrónicos incorporan documentos mediante un proceso deliberado cuyo sentido y propósito es el mismo que el de registro.

Este criterio de incorporación se implementa en la investigación a partir del análisis que se realiza sobre los documentos que se van a incorporar al sistema teniendo en cuenta los metadatos asociados a los documentos para lograr describir a la vez el contenido y el contexto de creación de este y que sea recuperado y presentado con todo su significado.

Registro: en aquellos sistemas en los que se usa el registro, el objetivo consiste en dejar constancia de la creación o incorporación de un documento en un sistema de gestión de documentos. Se trata de incorporar una breve información descriptiva sobre el documento al registrarlo, y de asignarle un identificador único. En algunas culturas de gestión de documentos el proceso de registro no se suele utilizar en el caso de los sistemas en papel.

El registro es una manera de formalizar la incorporación de un documento en un sistema de gestión de documentos. Los documentos pueden registrarse en más de un nivel de agrupación dentro del sistema de gestión, por ejemplo, para la correspondencia, a nivel de expediente o a nivel de documento o de hoja, en función de las necesidades de prueba.

El registro debería especificar, como mínimo, los siguientes metadatos para ser implementado en el sistema:

- a) un identificador único asignado desde el sistema.
- b) la fecha y hora del registro.
- c) un título o una breve descripción.
- d) el autor (persona o entidad corporativa), remitente o destinatario.

Clasificación: proceso de identificación de una o varias categorías dentro de las actividades de la organización y de los documentos que generan, así como de agrupación de estos, si

procede, en expedientes⁵ o series⁶ para facilitar la descripción, control, relaciones y asignación del tipo de disposición y de las condiciones de acceso mediante el uso de sistemas de clasificación basados en las diferentes actividades de la organización.

Asignación de categorías de acceso y seguridad: el establecimiento de derechos y restricciones de acceso se compone de etapas similares a las de la clasificación de las actividades. El acceso a los documentos se restringe únicamente cuando así lo requiere la ley o lo imponen las necesidades de la organización. Las categorías de acceso y de seguridad pueden asignarse mediante consulta a la unidad de la organización a la que pertenecen los documentos.

Este proceso implementa una tabla de acceso y seguridad que tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- a) identifica la operación o actividad que el documento atestigua.
- b) identifica la unidad de la organización a la que pertenece el documento.
- c) verifica las categorías de acceso y seguridad asignadas para determinar si la actividad y el área de la organización han sido identificadas como áreas de riesgo, o se les han atribuido consideraciones de seguridad o restricciones por imperativo legal.
- d) asigna al documento un nivel adecuado de acceso o restricción y especificar los mecanismos de control apropiados para su manipulación.
- e) registra en el sistema de gestión de documentos la categoría de acceso o de seguridad del documento para establecer, si es necesario, medidas de control adicionales.

⁵ **Expedientes:** es la unidad organizada de documentos reunidos por el productor para su uso corriente, o durante el proceso de organización archivística, porque se refieren al mismo tema, actividad o asunto. El expediente es generalmente la unidad básica de la series .

⁶ **Series:** es la división de una sección que corresponde al conjunto de documentos producidos en el desarrollo de una misma atribución general y que versan sobre una materia o asunto específico.

Identificación del tipo de disposición: muchos sistemas de gestión de documentos, especialmente los de documentos electrónicos, identifican el tipo de disposición y el plazo de conservación del documento en el momento de su incorporación y registro. Este proceso puede vincularse a una clasificación basada en las actividades y automatizarse como parte del diseño del sistema. El proceso necesita hacer referencia a los calendarios de conservación y disposición de naturaleza más o menos formal, dependiendo del tamaño y la naturaleza de la organización, así como de sus responsabilidades.

Almacenamiento: la decisión de incorporar un documento al sistema implica la intención de almacenarlo. Unas condiciones de almacenamiento adecuadas garantizan la protección, la accesibilidad y la buena gestión de los documentos. El objetivo del documento, su formato físico, su uso y valor determinarán las características del equipamiento, así como los servicios requeridos para gestionar el documento durante todo el tiempo que sea necesario.

Uso y trazabilidad: el uso de un documento implica operaciones que pueden ser registradas en el sistema de gestión de documentos como metadatos. El uso de los documentos puede afectar a sus condiciones de acceso y disposición.

La trazabilidad de los documentos en un sistema de gestión de documentos es una medida de seguridad para las organizaciones. Garantiza que sólo los usuarios con los permisos adecuados realizan tareas para las que han sido autorizados. El grado de control y el nivel de detalle de registro en el sistema de gestión de documentos dependen de la naturaleza de las actividades y de los documentos que generan.

Disposición: los documentos con fechas y acciones de disposición similares deberían ser fácilmente identificables en el sistema de gestión de documentos. Por ejemplo, los documentos en papel que cuenten con fechas y acciones de disposición iguales pueden almacenarse juntos físicamente. El historial del uso de los documentos sujetos a una acción de disposición debería ser revisado para confirmar o modificar su estado.

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvieron en cuenta varios de los procesos anteriormente descritos, la incorporación de documentos que se utilizará para seleccionar los documentos que van a pasar a formar parte del sistema y a su vez se utiliza el registro que formaliza la etapa anterior registrando los documentos a la hora de su incorporación, se usó además la clasificación para organizar los documentos en una estructura de carpetas funcional teniendo en cuenta los procesos, el almacenamiento debido a que el sistema proporciona

seguridad, autenticidad y disponibilidad en todo momento, el acceso para definir una serie de permisos para los distintos usuarios, el uso y trazabilidad para localizar cualquier documento en un período de tiempo adecuado y garantiza que todos los movimientos se pueden registrar.

1.4 Sistemas de gestión documental

Los **sistemas de gestión documental** son herramientas que permiten una gestión efectiva de información o documentos, pues contienen un conjunto de operaciones y técnicas integradas en la gestión administrativa general. Se basan en el análisis de la producción, tramitación y los valores de los documentos. Están destinados a la planificación, el control, la utilización, la conservación, eliminación o transferencia a un archivo, con vistas a racionalizar y unificar el tratamiento documental (11).

Un sistema de gestión documental como herramienta informática se caracteriza por manejar elevados volúmenes de documentación, dar garantías de acceso a la información más actualizada, mantenimiento coherente de la información procedente de diferentes compañías, gestión de procesos operativos entre departamentos y empresas externas mediante la definición de flujo de trabajo en el sistema, control de acceso a la información y seguridad ante la pérdida catastrófica de documentación. Podría definirse un **sistema de gestión documental** como un “sistema de información que incorpora, gestiona y facilita el acceso a los documentos de archivo a lo largo del tiempo” (12).

Según Mayra Mena Mugica (13) todo sistema de gestión de documentos que se implemente en las organizaciones debe estar dirigido a la obtención de los siguientes objetivos:

- Favorecer el trabajo con documentos para las personas trabajar: cada persona debe saber qué documentos tiene que guardar, cuándo, cómo y dónde. También deben saber cómo encontrar en poco tiempo los documentos adecuados cuando los necesitan.
- Facilitar que la información se comparta y se aproveche como un recurso colectivo, evitar que se duplique, evitar fotocopias innecesarias y evitar duplicaciones de datos.

En el análisis realizado sobre los sistemas de gestión documental se llegó a la conclusión que en la actualidad existen diversos, desde el simple registro manual de la correspondencia que entra y sale en una organización, hasta los más sofisticados sistemas informáticos que no sólo manejan la documentación administrativa en papel o en formato electrónico, sino que además

controlan los flujos de trabajo del proceso de tramitación de los documentos. Estos suponen un paso de avance para cualquier organización debido a que proporcionan controles sobre la documentación con que esta cuenta, así como soporte digital para un adecuado almacenamiento sistemático, garantizando su recuperación, además no se deteriora como resultado de la constante manipulación evitándose así su pérdida.

1.5 Normas y metodología relacionadas con la gestión documental

De las normas existentes para la descripción archivística se escogió la Norma Internacional General de Descripción Archivística (ISAD (G)), establecida por el Archivo Nacional de Cuba pues no existe una norma en el país con este fin. Para la gestión documental se escogió la ISO 15489 por ser considerada como la norma fundacional y por proponer una metodología clara para la implementación de un sistema de gestión documental.

1.5.1 Norma ISAD (G)

La norma ISAD (G) fue elaborada por el Consejo Internacional de Archivos (CIA), constituye una herramienta de gestión de archivos que aporta especificaciones elementales para la construcción de descripciones archivísticas compatibles a nivel nacional e internacional que pueden aplicarse sin importar el tipo de documento o soporte físico de los documentos, excluyendo los documentos especiales tales como los sellos, los registros sonoros y los mapas.

La finalidad de la descripción archivística es identificar y explicar el contexto y el contenido de los documentos de archivos con el objetivo de hacerlos accesibles, esto se logra con la elaboración de representaciones precisas y adecuadas que se organizan de acuerdo con unos modelos predeterminados.

Las reglas de esta norma están encaminadas a garantizar la confección de descripciones coherentes y explícitas, a mejorar la recuperación y el intercambio de información en los documentos de archivo, a compartir los datos de autoridad y a hacer posible la unión de las descripciones que vienen de otros lugares en un sistema único de información. Esta norma establece cuatro reglas para la descripción archivística:

- **Descripción de lo general a lo específico**

Se representa el contexto y la estructura jerárquica del fondo y sus partes.

- **Información referida al nivel de descripción**

Se proporciona solo la información adecuada al nivel que se describe, representando con exactitud el contexto y contenido de la unidad de descripción con la que se trabaja.

- **Vinculación de las descripciones**

Se vincula cada descripción con la unidad de descripción inmediata superior, de ser posible, y se identifica el nivel de descripción.

- **No repetición de la información**

Se incluye la información común a todas las partes en el nivel más alto que sea adecuado, de forma tal que no se repita en un nivel de descripción inferior la información que se haya dado en un nivel superior, evitando así la redundancia de información entre las descripciones jerárquicamente relacionadas.

Un elemento de descripción es una palabra o frase, o grupo de caracteres que representa una unidad de información archivística diferenciada y que forma parte de un área de la descripción archivística. Las ISAD-G se estructuran en siete áreas de información y establece veintiséis elementos que pueden ser combinados para constituir la descripción de cualquier organización (14).

1.5.2 Norma ISO 15489

En el año 2001 se creó la norma ISO 15489, fruto del trabajo del subcomité técnico TC⁷ 46/ SC⁸ II Archivos/ gestión documental (*Archives/records management*, en inglés) de la ISO. Constituye un compendio de buenas prácticas en gestión de documentos de aplicación voluntaria por parte de las organizaciones y, a día de hoy, no es una norma de requisitos a efectos de un proceso de certificación. Su objetivo persigue tanto la adecuada gestión de los documentos de una organización como garantizar que una organización sea capaz de crear, conservar y utilizar los documentos de archivo que necesita. También entre sus objetivos se encuentra normalizar las políticas, procedimientos y prácticas de la gestión de documentos de archivo con el fin de asegurar su adecuada atención y protección y permitir que la evidencia y la información que contienen puedan recuperarse de un modo más eficiente y eficaz (15).

⁷ Comité técnico (por sus siglas en inglés TC).

⁸ Subcomité técnico (por sus siglas en inglés SC)

“La norma ISO 15489 se compone de dos partes:

La primera (UNE⁹-ISO 15489-1. Información y documentación –Gestión de documentos-Parte I: Generalidades) es el núcleo de la norma y define los conceptos básicos, los principios y los requisitos de la gestión de documentos en las organizaciones. Se especifican los elementos que se deberían tener en cuenta con el fin de garantizar que una organización crea y gestiona los documentos que necesita.

La segunda (UNE- ISO/TR¹⁰ 15489-2:2006. Información y documentación –Gestión de documentos –Parte 2: Directrices) es un informe técnico que proporciona una metodología de implementación de un sistema de gestión de documentos de acuerdo con los principios definidos en la primera parte de la norma” (15).

1.5.3 Metodología

La presente investigación se guía por la metodología propuesta por la ISO 15 489 (8) diseño e implementación de sistemas para almacenamiento y mantenimiento de documentos (*Designing and Implementing Recordkeeping System*, por sus siglas en inglés DIRKS). En el año 2002 la ISO15489, presentó esta metodología para el desarrollo o implantación de sistemas de gestión documental. El objetivo principal es garantizar que una organización sea capaz de crear, conservar y utilizar los documentos de archivo que necesita, estableciendo un modelo para la gestión de documentos que sustente la gestión de buenos registros. La metodología DIRKS es un proceso en ocho pasos que se ilustran a continuación:

Etapa A: Investigación preliminar

El objetivo de la etapa A consiste en proporcionar a la organización la comprensión del contexto administrativo, legal, empresarial y social en el que desarrolla su actividad, de manera que se puedan identificar los factores que más influyen en la necesidad de crear y mantener documentos.

También, la etapa A proporcionará una visión general de las fortalezas y debilidades de la organización sobre la gestión de documentos. Esta etapa representa una buena base para

⁹ UNE acrónimo de **Una Norma Española**.

¹⁰ Informe técnico (por sus siglas en inglés TR).

definir el alcance de un proyecto de gestión de documentos y la presentación de un caso práctico para obtener el apoyo de la dirección.

La etapa A ayuda a comprender el contexto social, normativo y de negocio en el cual se desarrolla la investigación, los factores que afectan la organización y control de los documentos y las políticas y procedimientos establecidos. Resulta indispensable a la hora de tomar decisiones eficaces en relación con los sistemas de gestión de documentos de la organización. Además, ayuda a definir los problemas en materia de gestión de documentos surgidos dentro de la organización y a evaluar la viabilidad y los riesgos de las diferentes soluciones posibles, así como a identificar la misión, visión y valores de la organización, su política y estrategias, sus objetivos, su estructura organizativa y los factores de éxito relacionados con la gestión documental.

Etapa B: Análisis de las actividades de la organización

El objetivo de esta etapa consiste en desarrollar un modelo conceptual de lo que hace una organización y cómo lo hace. Esta etapa demuestra cómo se relacionan los documentos, tanto con las actividades de la organización como con sus procesos de negocio para contribuir en las etapas posteriores a la toma de decisiones acerca de la creación, incorporación, control, almacenamiento y disposición de los documentos y del acceso. Esto adquiere una mayor importancia en los entornos electrónicos puesto que si el sistema no está correctamente diseñado no se podrán incorporar ni conservar los documentos adecuados.

Esta etapa proporciona las herramientas necesarias para sistematizar el análisis de la organización y aprovechar de la mejor forma sus resultados. También permite conocer cada uno de los procesos que se realizan. Además permite describir detalladamente cada proceso y elaborar sus respectivos diagramas para conocer qué documentos se producen en cada parte del proceso, cómo se transmite la información de una unidad a otra y quién es responsable en cada momento del manejo y custodia de los documentos.

Etapa C: Identificación de los requisitos

El objetivo de esta etapa consiste en identificar los requisitos que ha de cumplir la organización al crear, recibir y guardar los documentos reflejos de sus actividades, y documentar dichos requisitos de una forma estructurada y fácil de utilizar. La conservación de los documentos adecuados facilita el correcto desarrollo de las actividades y garantiza que los individuos y organizaciones asuman la responsabilidad de sus actos en materia legal y administrativa.

También, se garantiza la consideración de las necesidades y expectativas de los grupos de interés relacionados, tanto internos como externos, posibilitando la rendición de cuentas.

Los requisitos sobre los documentos se identifican a través de un análisis sistemático de las necesidades de la organización, las obligaciones legales y normativas y de otras responsabilidades de carácter más general que la organización tenga que asumir ante la sociedad. La evaluación del riesgo derivado de la falta de creación y conservación de documentos también ayuda a identificar los requisitos de estos.

Esta etapa proporciona las razones para la creación, mantenimiento y disposición de documentos, la base del diseño de los sistemas de gestión que se encarga de su incorporación y mantenimiento, y los parámetros que permiten comparar el rendimiento de los sistemas existentes.

Etapa D: Evaluación de los sistemas existentes

El objetivo de esta etapa consiste en analizar los sistemas de gestión de documentos y cualquier otro sistema de información ya existente para valorar en qué medida dichos en materia de documentos y el rendimiento y las funcionalidades de los sistemas existentes. Esto sirvió de base para el desarrollo de nuevos sistemas y el rediseño de los ya existentes, de manera que se satisfagan las necesidades para la gestión de los documentos que han sido identificadas y acordadas en las etapas previas.

Esta etapa se implementa en la presente investigación pues como bien lo dice su objetivo se realiza un estudio sobre el sistema de gestión documental existente en la organización para así poder comprender mejor su funcionamiento.

Etapa E: Identificación de las estrategias para cumplir los requisitos

El objetivo de esta etapa consiste en determinar las políticas, procedimientos, normas, herramientas y otros instrumentos que la organización debería adoptar para asegurar la creación y mantenimiento de los documentos necesarios para reflejar la actividad de la organización. La elección de estrategias tiene en cuenta:

- a) la naturaleza de la organización, incluidos sus objetivos e historia.
- b) el tipo de actividades que lleva a cabo.
- c) la forma en la que dirige sus actividades.

d) el entorno tecnológico en que se apoya.

e) la cultura corporativa predominante.

f) cualquier condicionante externo.

La etapa E proporciona las bases para la identificación y adopción de políticas, normativas, procedimientos, prácticas o el diseño e implementación de sistemas destinados a cumplir los requisitos.

Etapa F: Diseño de un sistema de gestión de documentos

Esta etapa consiste en la transformación de las estrategias y tácticas seleccionadas en la etapa E en un plan para el sistema de gestión de documentos que cumpla con los requisitos identificados y documentados en la etapa C y solucione cualquier deficiencia existente en la organización en relación con la gestión de documentos que haya sido identificada durante la etapa D.

La etapa F, al igual que el resto de las etapas de esta metodología, adopta una definición amplia del término sistemas, que engloba tanto a las personas y a los procesos, como las herramientas y las tecnologías. En consecuencia, esta etapa incluye:

a) el diseño de cambios en los sistemas, procesos y prácticas existentes.

b) la adaptación o integración de soluciones tecnológicas.

c) la definición de la forma más adecuada de incorporar estos cambios para mejorar la gestión de los documentos en toda la organización.

En la práctica, en ocasiones, puede resultar difícil ver dónde finaliza la determinación de estrategias de gestión de documentos (Etapa E) y comienza el diseño de sistemas que incorporen dichas estrategias.

Esta etapa se adapta a la investigación dado que en lugar de diseñar un nuevo sistema de gestión documental, se diseña uno adaptándolo a las características y necesidades de la organización.

Etapa G: Implementación de un sistema de gestión de documentos

El objetivo de la etapa G consiste en identificar y aplicar de forma sistemática el conjunto de estrategias adecuadas para implementar el plan diseñado en la etapa F. El plan aporta la visión de conjunto de cómo se integran los diferentes componentes del sistema (procesos, procedimientos, individuos y tecnología).

La integración de sistemas de gestión de documentos, nuevos o mejorados, con los sistemas de comunicación y los procesos de negocio puede resultar una operación compleja en la que entran en juego intereses de tipo financiero y de rendición de cuentas.

Con la realización de esta etapa se pretende implantar el sistema con las características de la organización en la cual se enmarca la presente investigación, con el objetivo de que sea utilizado por sus integrantes para mejorar su trabajo.

Etapa H: Revisión posterior a la implementación

El objetivo de la etapa H consiste en medir la eficacia del sistema de gestión de documentos para evaluar el proceso de desarrollo de él de manera que las deficiencias puedan solucionarse y para establecer un régimen de supervisión que se aplique mientras el sistema siga vigente.

La etapa H incluye

- a) analizar si los documentos han sido creados y organizados de acuerdo a las necesidades de las actividades de la organización y si están adecuadamente interrelacionados con los procesos de los que forman parte.
- b) entrevistar a la dirección, personal y a otras partes implicadas.
- c) examinar la documentación elaborada durante las primeras fases del proyecto de desarrollo del sistema.

Esta etapa no se implementa en la presente investigación debido a que no realiza ninguna revisión sobre el sistema después que esta implementado para así conocer sus deficiencias.

1.6 Herramienta y lenguaje de modelado

BPMN 2.0

La Notación para el Modelado de Procesos de Negocio (*Business Process Model and Notation*, por sus siglas en inglés BPMN) en su versión 2.0 que fue publicada en el año 2010 pero hasta

enero de 2011 no fue probada. Tiene como meta principal permitir la representación gráfica del flujo de trabajo de un proceso de negocio a través de diagramas de procesos de negocio. Esta notación ha sido diseñada especialmente para coordinar la secuencia de actividades de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades (16).

Modelar con la notación BPMN presenta algunas ventajas sobre otra notación debido a que es un estándar internacional de modelado de procesos aceptado por la comunidad internacional, implicando que tenga vigencia a largo plazo, es independiente de cualquier metodología de modelado de procesos y de cualquier herramienta. 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, fomentando la colaboración.

Bizagi Process Modeler 2.8.0.8

Bizagi Process Modeler en su versión 2.8.0.8 del 2014 es utilizado para diagramar procesos usando la notación estándar BPMN la cual permite ejecutar y automatizar procesos o flujos de trabajo (*workflows*, en inglés) resultando ser entendible por cualquier usuario con conocimientos básicos sobre el tema de procesos. Permite exportar los diagramas como archivos de imagen, o archivos de Visio, aunque también publicar en diferentes formatos de texto. Es un modelador de procesos que permite representar de forma esquemática todas las actividades y decisiones que se toman en el negocio, dicho modelo de datos permitir la correcta administración de la información, el fácil modelamiento, flexibilidad en caso de cambios y rapidez en las consultas (17).

Capítulo II: Ambiente Organizacional

En el presente capítulo se realiza un estudio del centro CIGED, identificando la misión, visión, objetivos, estructura organizativa, las funciones de cada trabajador del centro y los procesos administrativos del área. Se realizó un mapa de los procesos del centro que muestra los puntos en los que se producen o se reciben los documentos como productos de la actividad de la organización. Se identificaron las herramientas y tecnologías utilizadas para darle solución al tema propuesto.

2.2 Misión

Centro dedicado al desarrollo de sistemas y servicios informáticos integrales de alta calidad y competitividad en la informatización o mejora de los procesos de gestión documental, capaz de integrar los procesos docentes, productivos e investigativos, garantizando la formación y superación de los estudiantes y especialistas de las diferentes áreas, altamente comprometidos con la Revolución, los clientes y la organización.

2.3 Visión

Posicionarse en el mercado nacional e internacional como un centro de desarrollo de productos y servicios informáticos orientados a la gestión documental, cuyo valor sea claramente perceptible por los clientes y administrados con efectividad por equipos de profesionales de alta calidad humana, en continuo aprendizaje.

2.4 Objetivos

- Formalizar legalmente todos los proyectos que se ejecutan en el centro independientemente del tipo de proyecto que sea.
- Cumplir con todos los hitos definidos en las ofertas y en los planes de desarrollo de cada uno de los proyectos que se ejecutan en el centro.
- Elaborar la documentación necesaria para lograr registrar todos los productos terminados en el Centro.
- Incorporar los nuevos proyectos de desarrollos del centro a la arquitectura en Java definida e implementada y que se encuentra como una de las arquitecturas de referencia de la Red de Centro.

- Lograr elaborar un proyecto de investigación que pueda generar resultados científicos y poder insertar esos resultados en nuestros productos para aumentar su valor agregado.
- Lograr que los tres proyectos que presente el centro en la bolsa para la certificación nivel 2 del Modelo Integrativo de Capacidad y Madurez (CMMI) cumplan con todos los procesos y políticas definidas.
- Lograr implementar el componente de digitalización y que sea almacenado en el repositorio de componentes de la UCI para que sea reutilizado por otros productos.
- Lograr definir un sistema de gestión del conocimiento de la actividad productiva del centro.

2.5 Estructura Organizativa

Para obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación se realizaron entrevistas al director, subdirector, asesores de planificación y control, economía, tecnología y los jefes de departamento que son parte de los involucrados con los procesos administrativos del centro, de esta etapa se obtuvo el siguiente organigrama:

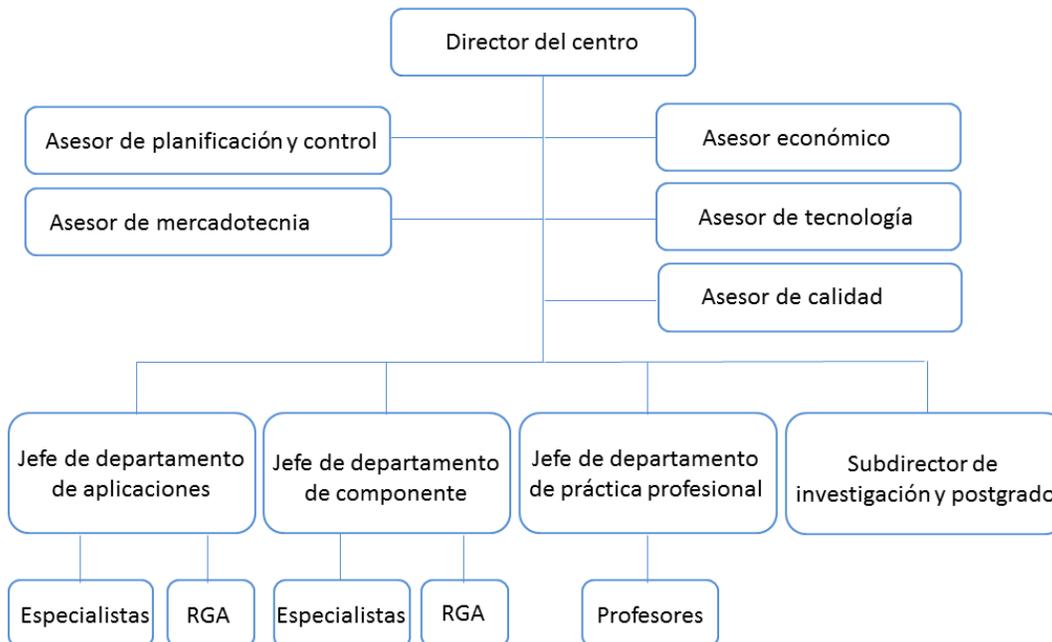


Ilustración 1: Estructura organizativa del centro CIGED

2.6 Funciones de los integrantes del centro

Director

- a) Elaborar y entregar en tiempo y forma los informes sobre las actividades del centro que sean necesarias.
- b) Garantizar el cumplimiento de la disciplina laboral.
- c) Organizar y controlar el uso de los laboratorios y medios destinados a la producción-investigación.
- d) Dar tratamiento y seguimiento a los casos de indisciplinas estudiantiles que se produzcan en la actividad productiva.
- e) Proyectar el proceso de preparación y superación de los recursos humanos con que cuenta.
- f) Elaborar el plan de resultados de los profesionales que son plantilla del centro y de la parte correspondiente a la producción-investigación a los que prestan servicios.
- g) Elaborar el plan estratégico del área.
- h) Elaborar y dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos del área.

Subdirector

- a) Crear espacios y sistemas de trabajo que permitan la gestión del conocimiento.
- b) Gestionar los mecanismos de promoción de los resultados del centro dentro y fuera de él. (Eventos, materiales, artículos).
- c) Definir y velar por la implementación de la arquitectura de software base del centro.
- d) Velar por el cumplimiento de las políticas de seguridad del país, la UCI y el centro para el uso de las TIC.
- e) Mantener actualizado el Plan de Seguridad Informática del Centro.

- f) Garantizar y exigir el uso de los servicios de apoyo a la producción definidos por el centro.
- g) Guiar el desarrollo de componentes en el centro y su reutilización en los proyectos.

Jefe de departamento práctica profesional

- a) Dar tratamiento y seguimiento a los casos de indisciplinas relacionados con la actividad docente.
- b) Elaborar los informes necesarios sobre el desarrollo del proceso docente- educativo de la formación profesional de los grupos que se encuentran en el área de atención del centro.
- c) Crear comité de revisión de tesis, conformar tribunales de tesis y realizar cortes de tesis.
- d) Asegurar que los trabajos de diploma estén orientados a las líneas de investigación aprobadas por el centro. Comunicar a las facultades el resultado de los cortes de tesis y defensa final. Garantizar representatividad ante el comité central de tesis de la UCI y acatar los lineamientos metodológicos que este acuerde. Garantizar la publicación de las tesis.
- e) Dar seguimiento al plan estratégico del área y controlar el cumplimiento de los objetivos del área.

Jefe de departamento desarrollo de aplicaciones

- a) Elaborar, controlar y evaluar cumplimiento del plan de resultados de los profesores, apoyándose en la estructura organizativa de la facultad y del departamento.
- b) Planificar y controlar la formación de los recursos humanos (incluye superación e investigación de los profesores).
- c) Controlar la marcha del proceso de formación del profesional de los estudiantes vinculados al departamento.
- d) Velar por el cumplimiento de las orientaciones y acuerdos del consejo de dirección y demás órganos colectivos de trabajo del centro.

- e) Elaborar la evaluación del personal, cumpliendo las disposiciones que están reglamentadas al efecto, apoyándose para ello en la estructura organizativa del departamento y la facultad.
- f) Mantener actualizada y preparar las reservas del cargo de jefe de departamento.
- g) Elaborar y dar seguimiento al plan estratégico del área.
- h) Controlar el cumplimiento de los objetivos del área.

Jefe de departamento desarrollo de componente

- a) Elaborar, controlar y evaluar cumplimiento del plan de resultados de los profesores, apoyándose en la estructura organizativa de la facultad y del departamento.
- b) Planificar y controlar la formación de los recursos humanos.
- c) Controlar la marcha del proceso de formación del profesional de los estudiantes vinculados al departamento.
- d) Velar por el cumplimiento de las orientaciones y acuerdos del consejo de dirección y demás órganos colectivos de trabajo del centro.
- e) Elaborar la evaluación del personal, cumpliendo las disposiciones que están reglamentadas al efecto, apoyándose para ello en la estructura organizativa del departamento y la facultad.
- f) Mantener actualizada y preparar las reservas del cargo de jefe de departamento.
- g) Elaborar y dar seguimiento al plan estratégico del área.
- h) Controlar el cumplimiento de los objetivos del área.
- i) Velar por el cumplimiento de las políticas establecidas por la UCI para el desarrollo de software.

Asesor de economía

- a) Realizar la planificación financiera, costos y recursos materiales, compras (por proyecto y generales del centro).

- b) Controlar y dar seguimiento a la contabilidad presupuestaria, patrimonial y de costos, así como facilitar los procesos de conciliación y presentación de estados de situación financiera con consolidación a diferentes niveles, dependiendo de las demandas específicas de información.
- c) Efectuar una evaluación económica de proyectos. Establecer indicadores. Llevar el control del plan a través de gastos.
- d) Realizar el registro y control de activos fijos del centro.
- e) Gestionar y normar los procesos contables de los centros de costo.
- f) Gestionar el plan económico de los diferentes procesos productivos desarrollados en el centro.
- g) Realizar la gestión de adquisiciones (insumos y medios).

Asesor de planificación y control

- a) Coordinar el desarrollo del proceso de producción del centro.
- b) Gestionar los indicadores de medición y análisis de la producción del centro
- c) Gestionar el estado de los proyectos del centro.
- d) Centrar la planificación y el control del cumplimiento de los objetivos estratégicos del centro.
- e) Controlar la ejecución de los proyectos. Mantener la información actualizada del estado de avance de cada desarrollo y emitir los informes requeridos.
- f) Registrar los planes de resultados de las áreas y mantener el registro de las tareas y el cumplimiento de ellas.
- g) Identificar y gestionar la mitigación de los riesgos que no hayan sido resueltos al nivel de los departamentos.

Asesor de tecnología

- a) Gestionar la configuración de ambiente de desarrollo.

- b) Administrar los activos tecnológicos de la entidad.
- c) Desarrollar soluciones para la optimización, ahorro energético y uso de los equipos de cómputo.
- d) Desarrollar soluciones de respaldo y salva de la información.
- e) Mantener y supervisar el Repositorio de Componentes.

Asesor de mercadotecnia

- a) Realizar estudios de mercados y tendencias de las tecnologías de la información.
- b) Planificar la creación de líneas del centro de acuerdo a las tendencias del mercado.
- c) Gestionar la contratación con entidades externas, el portafolio de clientes, la comercialización, servicios de postventa y soporte.
- d) Definir y proponer los modelos de negocio y estrategias de comercialización de los productos y servicios del centro.
- e) Definir la estrategia de promoción y posicionamiento. Responder por mantener actualizado el catálogo de servicios del centro y productos.
- f) Evaluar los servicios del centro y la satisfacción del cliente.

Asesor de calidad

- a) Asegurar la calidad de todos los procesos que se desarrollan en el centro.
- b) Establecer lineamientos de calidad para los servicios del centro.
- c) Garantizar para el caso de los desarrollos de software, que se acaten las disposiciones generales de calidad emitidas para los proyectos en la UCI.
- d) Establecer metodología de trabajo del centro.
- e) Estandarizar procedimientos, herramientas, plantillas para la gestión de proyectos. Definir y describir procesos del centro.

- f) Auditar y evaluar los servicios brindados.
- g) Realizar pruebas internas requeridas a los productos del centro.
- h) Promover el desarrollo de procesos de formación, diagnóstico y certificación en el área de mejoramiento continuo de la calidad, para elevar la calidad de la producción de software contribuyendo al aumento de la productividad y la calidad en los productos.

Especialistas

- a) Realizar supervisiones técnicas de un proceso complejo o varios procesos.
- b) Investigar, analizar y buscar soluciones a problemas técnicos complejos.
- c) Elaborar programas de inteligencia corporativa o empresarial y diseñar mecanismos de seguridad y contrainteligencia empresarial de actividades de menor complejidad.
- d) Diseñar e implementar software, aplicaciones de comercio electrónico, aplicaciones multimedia, páginas Web, sitios Web y portales de menor complejidad.
- e) Ejercer funciones de asesoría y atención a usuarios de las redes.
- f) Investigar, analizar y buscar soluciones a problemas técnicos menos complejos.
- g) Administrar y gestionar redes informáticas y sus recursos menos complejos.
- h) Instalar y cablear redes informáticas y de comunicaciones.
- i) Realizar tareas de gestión de los conocimientos y búsqueda de información de menor complejidad.
- j) Realizar trabajos de alta complejidad asociados a programas de desarrollo o de inversiones nominalizadas y no nominalizadas.
- k) Participar en grupos de expertos y comisiones de estudio y de trabajo para la elaboración de Estrategia de Desarrollo Perspectivo.

- l) Orientar, participar y controlar la elaboración del plan anual de inversiones tomando como base las orientaciones del Ministerio de Economía y Planificación y otros organismos rectores y las directivas propias del Ministerio.
- m) Controlar la ejecución del plan de inversiones aprobado.
- n) Presentar y participar en el Consejo Técnico Ministerial que analiza las fundamentaciones Técnico- Económicas de las inversiones que se proponen por las empresas.
- o) Coordinar, de ser necesario con otros organismos rectores, tareas relacionadas con las inversiones propuestas y aprobadas.

2.7 Procesos administrativos

Partiendo de las funciones establecidas en el centro se pueden identificar los procesos administrativos, estos son la base de la organización, pues permiten que se cumplan sus objetivos correctamente, a continuación se enumeran:

1. Gestión de prenomina.
2. Gestión de la evaluación de desempeño trimestral.
3. Gestión de la evaluación anual trabajadores.
4. Gestión de la solicitud de materiales.
5. Gestión del control del 100% seguridad informática.
6. Gestión de las auditorías seguridad informática.
7. Gestión del plan de seguridad informática.
8. Gestión del control del 100% medio básico.
9. Gestión de las medidas disciplinarias.
10. Gestión del parte semanal de las tecnologías.
11. Gestión de la responsabilidad material colectiva.

12. Gestión de la responsabilidad material individual.

13. Gestión de Plan de trabajo mensual.

2.8 Mapa de procesos

Los procesos administrativos identificados en el centro CIGED se pueden clasificar a través del mapa de procesos, que no es más que una representación gráfica que interrelaciona los procesos que una organización desarrolla. Partiendo del mapa de procesos de la UCI ([Ver el anexo 2](#)) que establece los procesos que a nivel de institución se consideran estratégicos, claves o de apoyo, se clasifican los del centro CIGED en estratégicos (PE) y de apoyo (PA). A continuación se ilustra el mapa de procesos del centro CIGED:

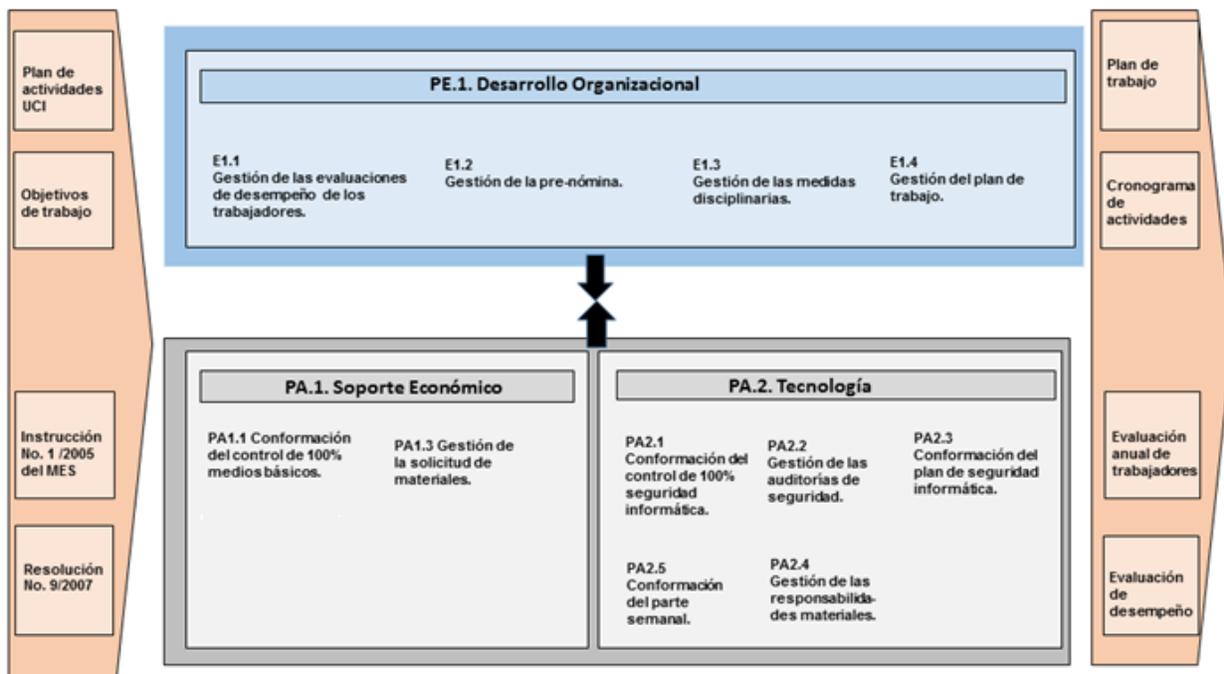


Ilustración 2: Mapa de procesos del centro CIGED

2.9 Descripción de procesos

Para lograr un entendimiento común de los procesos administrativos en el centro CIGED se describieron mediante fichas de procesos, a continuación se ilustra la descripción de gestión de la pre-nómina para más información ([Ver anexo 3](#)):

Descripción del proceso gestión de la pre-nómina

| | |
|-----------------|--|
| Objetivo | Realizar la pre-nómina de los trabajadores del |
|-----------------|--|

| | |
|--|--|
| | centro. |
| Evento(s) que lo genera(n) | NA |
| Pre condiciones | NA |
| Marco legal | NA |
| Reglas de negocio | NA |
| Responsable | Asistente de Control. |
| Clientes internos | Asistente de Control. Director del Centro. Decano. |
| Clientes externos | NA |
| Entradas | Evaluación de los trabajadores. |
| Flujo de eventos | |
| Flujo básico | |
| 1. La asistente de control conforma la prenómina. | |
| 2. La asistente de control envía la prenómina al director del centro por correo. | |
| 3. El director del centro evalúa la prenómina. | |
| 4. El director del centro imprime la prenómina. | |
| 5. El director del centro firma la prenómina. | |
| 6. El director del centro envía la prenómina al decano. | |
| 7. El decano revisa la prenómina. | |
| 8. El decano firma la prenómina. | |
| 7. El decano envía la prenómina al jefe de centro. | |
| 8. El jefe de centro guarda la prenómina. | |
| Pos-condiciones | |
| Queda archivada la Prenómina en la carpeta Prenómina. | |
| Salidas | |
| Prenómina | |
| Flujos alternos | |
| 3a Si el director del centro no aprueba la prenómina. | |
| 1. Envía prenómina a la asistente de control. | |
| 2. Modifica la prenómina y hace el paso 2. | |
| 7a Si el decano no aprueba la prenómina. | |
| 1. Envía la prenómina al director del centro. | |
| 1. Modifica la prenómina y hace el paso 5. | |
| Asuntos pendientes | |

Tabla 1: Descripción de proceso conformación de la prenómina.

Diagrama del proceso de negocio

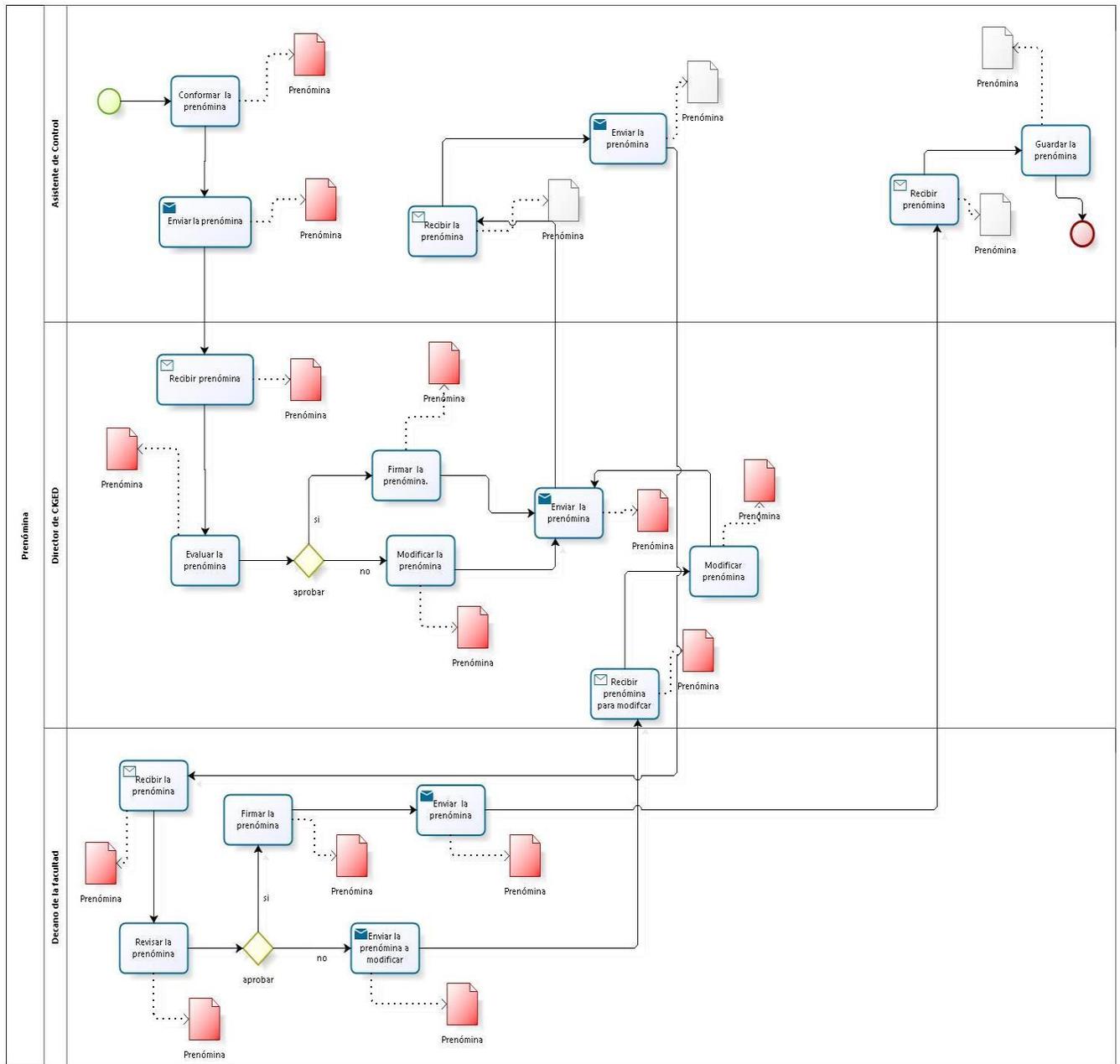


Ilustración 3: Diagrama de proceso prenomina

2.10 Problemas asociados a la realización de los procesos de forma manual

Los procesos administrativos identificados se realizan de forma manual provocando un gran cúmulo de documentación, almacenada físicamente, que con el paso del tiempo se incrementa y comienzan a afectar su almacenamiento, lo que provoca que puedan perderse por una incorrecta manipulación o por deterioro.

Esta forma de almacenar los documentos dificulta la correcta gestión, revisión y control de los cambios que se les realizan, debido a que el personal que trabaja con ellos no puede saber cuál fue la última versión que tiene de sus documentos, creando un caos por la cantidad de réplicas que pueda tener de una idéntica información. Lo anteriormente expuesto ocasiona retrasos en la entrega de documentos así como no conocer oportunamente en cuál paso del proceso se encuentra detenida la información. Si se realiza una auditoría para llevar a cabo un control del trabajo al no contar con toda la información centralizada provoca no tener las evidencias necesarias para la realización de ésta, dificultando el proceso a los auditores.

Existe pérdida de tiempo en la búsqueda de un documento tanto electrónico como en papel, puesto que no se encuentran clasificados ni organizados teniendo en cuenta los principios de la gestión documental siendo almacenados por los trabajadores de la institución de la manera que ellos estimen conveniente y supuestamente más cómoda para la realización de su trabajo. Este centro presenta gran dependencia del correo para la circulación de la documentación ya que todos sus trabajadores utilizan esta vía para el intercambio de documentos que genera cada proceso que se realiza en la institución.

Para mitigar estos problemas se informatizan los procesos administrativos del centro CIGED mediante el Gestor de Documentos Administrativos Xabal eXcriba 3.1, el que permite la gestión de los múltiples documentos de trabajo que genera o reciben los trabajadores del centro a partir de sus funciones y responsabilidades, así como la colaboración entre los trabajadores, clientes y en general entre los usuarios que comparten información, de modo que ésta pueda ser reutilizada por los demás usuarios.

2.11 Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1

El Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1 tiene como objetivo principal automatizar los procesos documentales y archivísticos que se ejecutan dentro de cualquier entidad, desde la elaboración de un documento en su fase de inicio hasta su conservación o expurgo en el Archivo de Gestión. Permite relacionar los documentos entre sí y darles una semántica común. Posibilita la búsqueda de información, por lo que está orientado a un contexto operacional. Rige su funcionamiento por normas tales como la Norma ISO 15489 y el Modelo de Requisitos para la Gestión de Documentos Electrónicos (MoReq). Está compuesto

por un módulo para la interfaz de usuario (Aplicación Web) y el ECM Alfresco¹¹ como núcleo del sistema informático modificado en correspondencia con las necesidades propias del Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1.

Principales funcionalidades:

- Automatización de flujos documentales.
- Gestión de documentos.
- Gestión de grupos y usuarios.
- Gestión de carpetas.
- Control de versiones.
- Control de acceso y permisos
- Notificaciones.
- Búsquedas.
- Seguimiento de la auditoría sobre los documentos electrónicos.
- Gestión de los plazos de transferencias para las series documentales de manera automática.
- Gestión del Cuadro de Clasificación.

2.12 Lenguajes, herramientas y tecnologías

A continuación se describen los principales lenguajes, herramientas y tecnologías a utilizar en el desarrollo de la investigación.

¹¹ Alfresco es un Gestor de Contenido Empresarial (*Enterprise Content Management*, en inglés, abreviado ECM) que permite la gestión de todo tipo de documentos. Es una infraestructura multiplataforma de código abierto basada en Java.

2.12.1 Lenguajes

Para la implementación de los flujos de trabajo en Activiti se utilizó JavaScript 1.6 y para la definición de los modelos de contenido y los formularios de los flujos de trabajo se utilizó el Lenguaje de Marcas Extensible (*Extensible Markup Language*, por sus siglas en inglés XML) en su versión 1.0.

JavaScript 1.6

El motor de JavaScript integrado en Alfresco utiliza el motor de Mozilla Rhino JavaScript para Java, por lo que permite la utilización de JavaScript en su versión 1.6. Java Script es un lenguaje script multiplataforma. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. JavaScript es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el mundo del desarrollo web por ser muy versátil y potente, tanto para la realización de pequeñas tareas como para la gestión de complejas aplicaciones (18).

XML 1.0

XML está diseñado especialmente para los documentos de la web. Permite que los diseñadores creen sus propias etiquetas, permitiendo la definición, transmisión, validación e interpretación de datos entre aplicaciones y entre organizaciones. Es un lenguaje de formato universal para documentos y datos estructurados; permite intercambiar información estructurada entre diferentes plataformas de una manera segura, fiable y libre. Entre sus principales características se encuentran:

- Extensibilidad.
- Estructura.
- Validación.
- Basado en texto.
- Orientado a los contenidos no a la presentación.
- Las etiquetas se definen para crear los documentos, no tienen un significado preestablecido.
- No requiere licencia.

2.12.2 Herramientas y tecnologías

Para informatizar los procesos administrativos del centro CIGED es necesario la implementación de flujos de trabajo, para esto se utiliza la plataforma Activiti, pues es la herramienta creada por la comunidad de Alfresco como motor de flujos de trabajo, incluida en la actualización 3.4e de Alfresco Community. Específicamente, se utiliza el *plug-in* Activiti BPMN 2.0 Process Designer en su versión 5.15, y fue extendido a través del entorno de desarrollo Eclipse IDE (*Integrated Development Environment*, por sus siglas en inglés IDE) Kepler versión 2.0.

Eclipse Kepler 2.0

Eclipse Kepler 2.0 es principalmente una plataforma de programación, usada para crear entornos integrados de desarrollo. Pese a que Eclipse esté escrito en su mayor parte en Java y su uso más común sea como un IDE para Java, Eclipse es neutral y adaptable a cualquier tipo de lenguaje de programación. Es una gran estructura formada por un núcleo y muchos *plug-ins* que van conformando la funcionalidad final (19).

Activiti Process Designer 5.15.0

Activiti Process Designer 5.15.0 se utiliza para modelar, probar y desplegar procesos BPMN 2.0, es una plataforma ligera, *open-source* y se distribuye bajo la licencia apache. Con Activiti, se puede especificar nuevas definiciones de flujos de trabajo en BPMN 2.0 y añadirlas a Alfresco para gestionar procesos basados en documentos. Entre sus principales funcionalidades se encuentra desplegar definiciones de procesos, iniciar nuevas instancias de procesos y ejecutar tareas de usuario (20).

Capítulo III: Propuesta de la solución

En el presente capítulo se presenta la propuesta de solución. Se describen cada uno de los patrones de modelado utilizados; se define la estructura organizativa de los documentos, la tipología documental y los grupos y usuarios definidos y se muestra el diseño de la tabla de acceso y seguridad, en la que se definen los permisos sobre cada documento para cada uno de los grupos. De igual manera, se muestran los modelos de contenido, reglas y flujos de trabajo configurados, y la forma de integrar estos elementos a Alfresco.

3.1 Tipología documental

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 (21). Las tipologías documentales identificadas en el centro CIGED responden a los diferentes tipos de documentos existen en él, estos documentos están asociados a los procesos que se realizan teniendo en cuenta un conjunto de rasgos externos e internos que distinguen a unos de otros. Definir la tipología documental para el desarrollo de la presente investigación tiene gran importancia debido a que dentro de los metadatos que sirven de búsqueda para los documentos, se encuentra el tipo de contenido, en este caso, lo único que se maneja en el sistema es documentos, debido a que cada tipo de documento constituye un tipo de contenido, a continuación se ilustran las tipologías existentes en el centro:

- Prenómina.
- Evaluación de desempeño trimestral.
- Evaluación anual trabajadores.
- Vales.
- Control del 100% seguridad informática.
- Auditoría de seguridad informática.
- Plan de seguridad informática.

- Control del 100% de los medios básicos.
- Medidas disciplinarias.
- Parte semanal de las tecnologías.
- Responsabilidad material colectiva.
- Responsabilidad material individual.
- Plan de trabajo mensual.

3.1.1 Descripción de la tipología

En este epígrafe se describe la tipología prenómina mediante el diccionario de datos que establece los metadatos de cada tipo de documentos que se identificaron en el levantamiento de información, para más detalle [\(Ver el Anexo 5\)](#).

Prenómina

| Descripción | | Registra la prenómina de la parte económica del centro. | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|------------------|------------|--|-------------------|
| Atributos | | | | | | |
| Nombre | Descripción | Tipo | ¿Puede ser nulo? | ¿Es único? | Restricciones | |
| | | | | | Clases válidas | Clases no válidas |
| Área | Área a la que pertenece. | Cadena de caracteres | No | Si | Puede tomar valores: texto. | |
| Fecha de creación | Fecha en que se emite el documento. | Fecha | No | No | Puede contener números y caracteres especiales como '/ | |

Tabla 2: Diccionario de datos prenómina

3.1.2 Modelo de contenidos

Para clasificar los documentos por su tipo de contenido es necesario crear modelos de contenidos, así como registrar los metadatos o propiedades de la tipología documental. El Gestor de Contenidos Empresarial Alfresco, incorpora un meta modelo en su estructura con la

capacidad para que se declaren modelos de contenido. Un modelo de contenidos define la estructura de información que acompaña a los documentos digitales y tareas humanas.

Los modelos de contenidos permiten describir las estructuras del contenido a través de propiedades, asociaciones y reglas o restricciones. Pueden usarse para representar objetos del modelo de negocio, tienen propiedades y pueden heredar de un tipo base. La configuración básica se realiza por un lado en el archivo del esquema del modelo, donde se definen los tipos, aspectos, propiedades, asociaciones y restricciones, por otra parte, en el archivo de configuración de eXcriba, se configuran las visualizaciones de los formularios de creación, edición y búsquedas asociadas a los tipos de contenido.

La importancia de definir cada uno de estos tipos de contenido se encuentra en que posibilita añadirle a los documentos los atributos deseados y además cada uno de estos atributos sirve como criterios de búsqueda de los documentos en el sistema.

De los elementos de descripción que brinda la norma ISAD (G) se tuvieron en cuenta solo los atributos que se muestran en la siguiente tabla:

| Área | Elementos de descripción |
|--------------------------------|---------------------------|
| Área de identificación | Fecha |
| | Código de referencia |
| Área de contexto | Nombre de los productores |
| Área de contenido y estructura | Organización |

Tabla 3: Elementos descriptivos de la norma ISAD (G)

Las descripciones que no se especifican por la norma ISAD (G) fueron proporcionados por el área, estas son cargo y local.

En la ilustración 4 se muestra cómo quedarían las propiedades del tipo de contenido prenómina.

Propiedades de Prenómina

Área: *

Nombre: *

Fecha de creación: *

DD/MM/AAAA

Descripción:

Ilustración 4: Modelo de contenido de la prenomina.

3.1.3 Normalización de documentos

Los documentos que generan los procesos administrativos del centro CIGED se tipificaron en aras lograr una mejor organización y homogeneidad, para la realización de la tipificación de los diferentes tipos de documentos existentes se agruparon en globales y específicos, a continuación se muestra la tipificación propuesta:

Tipificación para los documentos globales

| Tipificación | Descripción |
|---------------|---|
| ÁREA_ AAMM_ND | ÁREA-área a la que pertenece el documento. AAMM-Fecha (año-mes). ND-Nombre del documento. |

Tabla 4: Tipificación de los Documentos Globales.

Tipificación para los documentos específicos

| Tipificación | Descripción |
|------------------------------|---|
| ÁREA_ AAMM_ND_(NP) | ÁREA-área a la que pertenece el documento. AAMM-Fecha (año-mes). ND-Nombre del documento. NP-Nombre de la persona. |
| ÁREA _ AAMM _ ND_(NP) _L_#PC | ÁREA-área a la que pertenece el documento. AAMM-Fecha (año-mes). ND-Nombre del documento. |

| | |
|----------------------------|---|
| | NP-Nombre de la persona. L-local. #PC-Número de la PC. |
| ÁREA _ AAMM _ ND _ L _ #PC | ÁREA-área a la que pertenece el documento. AAMM-Fecha (año-mes). ND-Nombre del documento. L-local. #PC-Número de la PC. |

Tabla 5: Tipificación de los Documentos Específicos.

Ejemplo de la tipificación de los documentos

| Documento | Proceso | Tipificación |
|--------------------------------------|--|--|
| Evaluación trimestral | Gestión de la evaluación de desempeño trimestral. | CIGED_1502_Evaluación_trimestral__(Camila Lorenzo) |
| Prenómina | Gestión de la prenómina. | CIGED_1502_Prenómina |
| Responsabilidad material individual. | Gestión de la responsabilidad material individual. | CIGED_1502_Responsabilidad_material_individual_(Elizabeth Lorenzo)_ Laboratorio101_PC1 |

Tabla 6: Ejemplo de la Tipificación.

3.2 Estructura de carpetas

La estructura de carpetas que se definió para almacenar los documentos del centro CIGED se creó de manera funcional de acuerdo a los procesos que se realizan. Esta propuesta permite aprovechar las características que brinda esta estructura: estabilidad y perdurabilidad en el tiempo. Posteriormente se propuso que la estructura organizativa de los documentos quedara de forma jerárquica teniendo en cuenta los macroprocesos de la UCI, luego los procesos, y por último los subprocesos según las acciones, funciones o actividades del área. Se creó además una carpeta nombrada Plantilla, en la que se guardarán todas las plantillas de documentos que se utilizan en cada una de las áreas. Esta estructura solo está conformada por los procesos estratégicos (PE) y de apoyo (PA) de la Universidad, dentro de cada uno de ellos estarán todos los procesos existentes en el centro, a continuación se ilustra la propuesta de la estructura de carpetas donde se ejemplifica la ubicación de los documentos que genera el procesos gestión de la prenómina. Para más detalles [\(Ver Anexo 6\)](#).



Ilustración 5: Estructura de carpetas del centro CIGED.

3.3 Permisos definidos

En aras de garantizar la seguridad y fiabilidad de la documentación existente en el centro se utilizaron los permisos que propone el sistema para gestionar el rol que tendrá asociado una persona sobre un documento y en función de ese rol serán las acciones que podrán realizar, a continuación se ilustran los permisos definidos:

Coordinador: Todos los Permisos.

Contribuidor: Leer Documentos y Carpetas, Leer Propiedades de las Carpetas, Copiar Carpetas y Documentos, Crear Documentos en las Carpetas.

Colaborador: 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, Realizar una Copia de Trabajo, Actualizar una Copia de Trabajo.

Editor: Leer Documentos y Carpetas, Leer Propiedades de las Carpetas, Copiar Carpetas y Documentos, Editar Propiedades de Carpetas y Documentos, Realizar una Copia de Trabajo, Actualizar una Copia de Trabajo.

Consumidor: Leer Documentos y Carpetas, Leer Propiedades de las Carpetas, Copiar Carpetas y Documentos.

3.4 Grupos y usuarios definidos

Para facilitar los permisos a las diferentes carpetas y documentos de la estructura establecida se crearon grupos funcionales teniendo en cuenta la ocupación de cada integrante del centro, a continuación se ilustran los grupos:

| Grupos | Descripción |
|--------------------------------------|---|
| CIGED | Grupo raíz que contiene todos los grupos creados para el centro. |
| CIGED_DIERCTOR | Grupo que contiene el director del centro. |
| CIGED_SUBDIRECTOR | Grupo que contiene el subdirector del centro. |
| CIGED_JEFE_DPTO_APLICACIONES | Grupo que contiene al jefe de departamento de aplicaciones. |
| CIGED_JEFE_DPTO_COMPONENTE | Grupo que contiene al jefe de departamento de componente. |
| CIGED_JEFE_DPTO_PRACTICA_PROFESIONAL | Grupo que contiene al jefe de departamento de práctica profesional. |
| CIGED_INTEGRANTES_GERENCIAS | Grupo que contiene los subordinados inmediatos del director del centro por ejemplo la asistente de control y el asesor de tecnología. |
| CIGED_ASISTENTE_CONTROL | Grupo que contiene la asistente de control. |
| CIGED_ASESOR_ECONOMICO | Grupo que contiene el asesor de economía. |
| CIGED_ASESOR_CALIDAD | Grupo que contiene el asesor de calidad. |
| CIGED_ASESOR_MERCADOTECNIA | Grupo que contiene el asesor de mercadotecnia. |
| CIGED_ASESOR_TECNOLOGIA | Grupo que contiene el asesor de tecnología. |
| CIGED_ASESOR_PLANIFICACION | Grupo que contiene el asesor de planificación y control. |
| CIGED_DPTO_APLICACIONES | Grupo que contiene los integrantes del departamento de aplicaciones los especialistas y |

| | |
|---------------------------------|--|
| | recién graduados en adiestramientos. |
| CIGED_DPTO_COMPONENTE | Grupo que contiene los integrantes del departamento de componente los especialistas y recién graduados en adiestramientos. |
| CIGED_DPTO_PRACTICA_PROFESIONAL | Grupo que contiene los integrantes del departamento de práctica profesional que son los profesionales. |
| CIGED_ALTA_GERENCIA | Grupo que contiene los integrantes del consejo de dirección que son los asesores, jefes de departamentos y los líderes de proyectos. |

Tabla 7: Grupos definidos.

3.5 Tabla de acceso y seguridad

Para llevar a cabo la propuesta de solución se decidió elaborar una tabla de acceso de seguridad que contenga cada uno de los procesos administrativos definidos. Su importancia radica en la seguridad y fiabilidad de la documentación, debido a que solamente podrán consultar, modificar, archivar o aprobar aquellos roles que hayan sido autorizados por la institución, a continuación se ilustra la tabla de acceso y seguridad, en su totalidad pueden encontrarse en el [\(Ver el Anexo 7\)](#).

| Tablas de acceso y seguridad | | | |
|------------------------------|----------------------|--------------|-------------------------|
| Código | Nombre del Documento | Permisos | Rol |
| 1. | Recursos humanos | | |
| 1.1. | Prenómina | Coordinador | CIGED_ASISTENTE_CONTROL |
| | | Editor | CIGED_DIRECTOR |
| 2. | Tecnología | | |
| 2.2. | Parte semanal | Contribuidor | CIGED_ASESOR_TECNOLOGIA |
| | | Consumidor | CIGED_DIRECTOR |

Tabla 8: Tabla de acceso y seguridad.

3.6 Flujos de trabajo

3.6.1 Flujo de trabajo simple

“El flujo de trabajo simple u orientado al contenido es generado en un espacio que tiene una regla de flujo de trabajo definida. La regla de contenido dicta cómo el contenido entrante, saliente, o actualmente residente en el espacio es gestionado, permite definir acciones automáticas al subir un determinado contenido, como por ejemplo, enviar una notificación a un usuario.

El flujo de trabajo simple se implementa como un aspecto, lo que podría estar unido a cualquier documento en una carpeta a través de una regla de negocio. El flujo de trabajo también se puede invocar en elementos de contenido y carpetas individuales como acciones” (22).

3.6.2 Flujo de trabajo avanzado

“El flujo de trabajo avanzado u orientado a tareas es cualquier flujo de trabajo construido a partir del motor de flujo de trabajo integrado en Alfresco. Se puede iniciar un flujo de trabajo avanzado con el asistente de inicio de flujo de trabajo avanzado o como parte de *Web Content Management* (WCM). Los flujos de trabajo avanzados se definen en el entorno de desarrollo o el “Diseñador de flujo de trabajo” de Alfresco” (22).

3.6.3 Configuración de flujos de trabajo avanzado

En el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1 la configuración de los flujos se divide en dos, una parte es en el lado del servidor de aplicaciones Alfresco que allí es donde se despliega el modelo de procesos y el modelo de contenidos y la otra parte es en la capa web eXcriba, que es donde se coloca la configuración de los formularios y la internacionalización. En la parte del repositorio para que Alfresco reconozca que existe un nuevo flujo de trabajo y un nuevo modelo de contenidos, se usa un fichero de contexto, (un fichero que termine con context.xml) que es donde se define qué modelo de contenido y qué proceso se desea desplegar lo igual sucede con los formularios y los ficheros de internacionalización en la parte web.

El primer paso para realizar un flujo de trabajo avanzado es modelar el proceso en el *plug-in* para Eclipse Activiti Designer, a continuación se muestra a partir del modelado del proceso gestión de la prenomina en el Bizagi como quedo el proceso modelado en el Activiti:

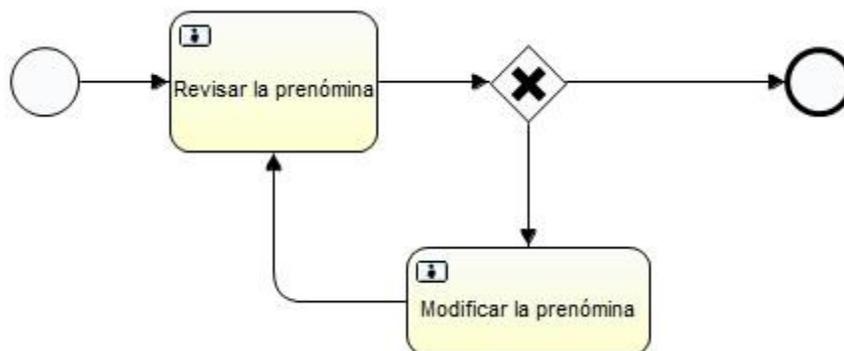


Ilustración 6: Proceso gestión de la prenomina modelado en el Activiti.

Posteriormente se pasa a la configuración de las propiedades del proceso establecido, la siguiente tabla muestra las propiedades configuradas para cada elemento BPMN:

| Evento/ Tarea/ Flujo de Secuencia | Propiedades | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| | Main Config | Listeners |
| Start (evento) | Form key: tdwfcigedp:enviarP | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>Revisar la prenomina (UserTask)</p> | <p>Form Key: tdwfcigedp:revisionP</p> <p>Candidate group:</p> <p>GROUP_CIGED_DIRECTOR</p> | <p>Event: complete</p> <p>Script:</p> <pre> if(task.getVariable("tdwfcigedp_approveRejectOutcome")== "Aprobar"){ execution.setVariable("resultado", true); var s = companyhome.childByNamePath("Sitios/ciged/documentLibrary/E 02 Desarrollo Organizacional/05 Gestión del Capital Humano/64 Prenominas"); for(var i=0; i < bpm_package.children.length; i++){ var date = new Date(); var anno= date.getFullYear(); var mes= date.getMonth(); mes=mes+1; var name = bpm_package.children[i].properties['name']; bpm_package.children[i].properties['name'] = "CIGED_"+ anno.toString()+ mes.toString()+"_"+name; bpm_package.children[i].specializeType('paciged:prenomina'); bpm_package.children[i].save(); bpm_package.children[i].setInheritsPermissions(false); bpm_package.children[i].removePermission("Contributor","GROUP_CIGED_DIRECTOR"); bpm_package.children[i].setPermission("Coordinator","GROUP_CIGED_ASISTENTE_CONTROL"); bpm_package.children[i].setPermission("Consumer","GROUP_CIGED_DIRECTOR"); bpm_package.children[i].copy(s); } }else{ execution.setVariable("resultado", false); var c=task.getVariable('bpm_comment'); execution.setVariable('comentario', c); } </pre> <p>Event: create</p> <p>Script:</p> <pre> var doc=bpm_package.children; for(var i=0; i<=doc.length-1; i++) { doc[i].setPermission("Administrator","GROUP_ </pre> |
|--|---|--|

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| | | <pre> CIGED_DIRECTOR"); doc[i].save(); } task.setVariable('bpm_comment', ""); </pre> |
| Modificar la prenomina (UserTask) | Assignee: \${initiator.properties.userName} Form key: tdwfcigedp:modificarP | Event: create Script: <pre> var c=execution.getVariable('comentario'); if(c != ""){ task.setVariable('bpm_comment',c); }else{ task.setVariable('bpm_comment','no se realizó comentario'); } </pre> |
| Rechazar (Flujo de secuencia 3) | Condition: \${resultado == false} | |
| Aprobar (Flujo de secuencia 4) | Condition: \${resultado == true} | |

Tabla 9: Configuración de las propiedades y actividades del proceso de gestión de la prenomina

A continuación se especificara un poco más la lógica del proceso modelado para lograr un mejor entendimiento.

Primeramente se configuran las propiedades del proceso que serían el nombre Gestión de la Prenomina y su id correspondiente (Prenomina). Después se pasa a configurar cada una de las tareas y eventos del proceso, a continuación se ilustran:

- **Evento de inicio**

Al evento de inicio (Star) se le asigna en la propiedad Form Key el valor `tdwfcigedp:enviarP`, pues el proceso inicia cuando se envía la prenomina para su revisión.

- **Tarea Revisar la prenomina**

En el Main Config de la tarea Revisar la prenomina, se le asigna a la propiedad Candidate Groups el valor `GROUP_CIGED_DIRECTOR` y a Form Key el valor `tdwfcigedp: revisionP`. En el Task Listeners es necesario realizar dos acciones debido a que tienen diferentes condiciones, un listeners donde el valor dado a la propiedad event es `complete`, pues la acción se realizará al finalizar la tarea y el otro con el valor de la propiedad event `create`, pues la acción se realiza al crear la tarea, el script que se ejecutará para cada listeners es el siguiente:

Event: complete

Script:

```
if(task.getVariable("tdwfcigedp_approveRejectOutcome")== "Aprobar"){
  execution.setVariable("resultado", true);
  var s = companyhome.childByNamePath("Sitios/ciged/documentLibrary/E 02 Desarrollo
  Organizacional/05 Gestión del Capital Humano/64 Prenominas");
  for(var i=0; i < bpm_package.children.length; i++){
    var date = new Date();
    var anno= date.getFullYear();
    var mes= date.getMonth();
    mes=mes+1;
    var name = bpm_package.children[i].properties['name'];
    bpm_package.children[i].properties['name'] = "CIGED_"+ anno.toString()+ mes.toString()+"_"+name;
    bpm_package.children[i].specializeType('paciged:prenomina');
    bpm_package.children[i].save();
    bpm_package.children[i].setInheritsPermissions(false);
    bpm_package.children[i].removePermission("Contributor", "GROUP_CIGED_DIRECTOR");
    bpm_package.children[i].setPermission("Coordinator", "GROUP_CIGED_ASISTENTE_CONTROL");
    bpm_package.children[i].setPermission("Consumer", "GROUP_CIGED_DIRECTOR");
    bpm_package.children[i].copy(s);
  }
}
else{
  execution.setVariable("resultado", false);
  var c=task.getVariable('bpm_comment');
  execution.setVariable('comentario', c);
}
```

Event: create

Script:

```
var doc=bpm_package.children;

for(var i=0; i<=doc.length-1; i++)
```

```
{  
doc[i].setPermission("Administrator","GROUP_CIGED_DIRECTOR");  
doc[i].save();  
}  
task.setVariable('bpm_comment', "");
```

En este código se pide el valor de la variable de la tarea (o local) `tdwfcigedp_approveRejectOutcome`, si es Aprobar, se crea una variable de proceso (o global) `resultado` con valor `true`, posteriormente se crea la variable `s` que guardará la dirección donde se salvará el documento o documentos en el paquete de adjuntos, después se crea una variable `date` y se le asigna el valor de la fecha actual de la máquina y posteriormente se crean las variables `mes` y `año` obteniendo estos valores de la variable `fecha`. Se crea una variable de tipo `name` que devuelve el nombre de los documentos contenidos en el paquete, se pasa a nombrar el documento de acuerdo a la tipificación propuesta. Se salvan los cambios realizados, luego se le quitan los permisos heredados al documento, se le quita el permiso de Contribuidor al grupo `GROUP_CIGED_DIRECTOR`, se le asigna el permiso de coordinador al grupo `GROUP_CIGED_ASISTENTE_CONTROL` y se copia el documento a la dirección especificada en la variable `s`. En caso de ser Rechazar, se crea una variable `igual` con valor `false` y se crea otra variable de proceso `c`, que almacena el comentario sobre la razón del rechazo.

El siguiente paso es agregar código a la decisión que va a elegir adecuada el flujo, basado en el resultado de la revisión.

- **Rechazado:**

Se le asigna valor a la propiedad `condition` con el siguiente código: `${resultado == false}`, donde se pregunta si el valor de la variable `resultado`, creada en la tarea Revisar la pre Nómina es igual a `false`.

- **Aprobado:**

Se le asigna valor a la propiedad `condition` con el siguiente código: `${resultado == true}`, donde se pregunta si el valor de la variable `resultado`, creada en la tarea Revisar la pre Nómina es igual a `true`.

- **Tarea Modificar la pre Nómina**

En la tarea Modificar la prenomina se configura la propiedad Assignee con el código `${initiator.properties.userName}`, donde initiator es un objeto especial que siempre va a contener el objeto que representa la persona que inició el flujo de trabajo, y la propiedad Form Key se configura con la expresión `tdwfcigedp:modificarP`. En el Task Listeners, el valor dado a la propiedad event es create, pues la acción se realizará al crear la tarea, y el script a ejecutar será el siguiente:

Event: create

Script:

```
var c=execution.getVariable('comentario');  
  
if(c != ""){  
  
task.setVariable('bpm_comment',c);  
  
}else{  
  
task.setVariable('bpm_comment','no se realizó comentario');  
  
}
```

En este fragmento de código se pregunta por la variable de proceso c, si es diferente del vacío su valor se le asigna a la variable de la tarea bpm_comment, en caso de ser vacío se le asigna a la variable bpm_comment el valor “No se realizó comentario”.

3.6.4 Despliegue del flujo de trabajo gestión de la prenomina

El Diseñador de Activiti crea un archivo BPMN cuando se crea un nuevo diagrama. Este archivo sin embargo se puede abrir con un editor de XML y luego muestra los elementos BPMN 2.0 de la definición del proceso. De modo que el diseñador Activiti trabaja con un único archivo tanto para el diagrama gráfico así como el XML de BPMN.

Luego de terminada la definición y configuración del flujo de trabajo del proceso gestión de la prenomina en Activiti se pasa a desplegar el archivo XML generado, antes de realizar esta acción es necesario cambiarle la extensión al archivo generado por el plugin para eclipse a .bpmn20.xml debido a que su extensión es .bpmn y Alfresco no la reconoce.

Siguiendo con el ejemplo del proceso de la gestión de la prenomina, para el despliegue del proceso sobre eXcriba es necesario contar con los siguientes ficheros de configuración:

- **Prenomina.bpmn20.xml:** fichero de la definición del proceso, que se debe de copiar

dentro de la carpeta de despliegue del Alfresco en la carpeta del tomcat se propone específicamente *shared/classes/alfresco/workflow*.

- **Prenomina-model.xml:** fichero que asocia para cada tarea definida en el proceso un modelo de contenido donde la misma especifica las propiedades y aspectos que luego serán mostrados por el cliente web. Se llena a la par de la definición del proceso, se propone como ubicación *shared/classes/alfresco/workflow*.
- **CIGED-workflow-context.xml:** fichero usado para las definiciones de *patch*, *importers*, *message loaders*, cargar configuraciones personalizadas del web client y cargar modelos de contenidos personalizados, se propone como ubicación *shared/classes/alfresco/extension*.
- **Prenomina-message.properties:** fichero de internacionalización que describe las etiquetas a mostrar en las interfaces del proceso, se encuentra en: *shared/classes/alfresco/messages*.
- **Prenomina-form-config.xml:** fichero donde se personalizan las propiedades y aspectos definidas en el Model para ser mostradas mediante una interfaz en el cliente web o sea los formularios de metadatos de cada tarea, la ubicación que se propone para este fichero es: (*shared/classes/alfresco/web-extension*).
- **CIGED-context.xml:** fichero usado para cargar las vistas personalizadas de cada proceso, la ubicación para este fichero es *tomcat/shared/classes/alfresco/web-extension*.

A continuación se muestra el fragmento del fichero tomado como referencia del ejemplo en el que se ha estado trabajando:

Prenomina-model.xml:

```

<type name="tdwfcigedp:revisionP">
  <title>Revisar la prenomina</title>
  <parent>bpm:workflowTask</parent>
  <properties>
    <property name="tdwfcigedp:approveRejectOutcome">
      <type>d:text</type>
      <default>Rechazar</default>
      <constraints>
        <constraint ref="tdwfcigedp:OutcomeValue" />
      </constraints>
    </property>
  </properties>
  <overrides>
    <property name="bpm:outcomePropertyName">
      <default>{http://www.uci.cu/p2_model/workflow1/1.0}approveRejectOutcome</default>
    </property>
  </overrides>
</type>

```

Ilustración 7: Configuración de la tarea Revisar la prenomina.

CIGED-workflow-context.xml

Después de configurados cada uno de los modelos de contenido para los flujos de trabajo, se le indica a Alfresco en el fichero **CIGED-workflow-context.xml** la ubicación de los flujos de trabajo y modelos de contenido que debe cargar. En ambos casos se ubican dentro de etiquetas list, en una la propiedad name tiene valor workflowDefinitions y en la otra models. A continuación se muestra el fragmento donde se especifica el flujo de trabajo Gestión de la prenomina:

```

<!-- Register workflows -->
<property name="workflowDefinitions">
  <list>
    <props>
      <prop key="engineId">activiti</prop>
      <prop key="location">alfresco/workflow/Prenomina.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/Prenomina-model.xml</value>
  </list>
</property>

```

Ilustración 8: Especificación del flujo de trabajo gestión de la prenomina

En el fragmento anterior se define el motor de flujos de trabajo a utilizar, la localización del fichero con la definición del flujo de trabajo, el tipo y si es ejecutable.

El fragmento que se muestra en la ilustración 9 sería donde se agrega el modelo de contenido para el flujo de trabajo Gestión de la prenomina:

```
<value>alfresco/workflow/Prenomina-model.xml</value>
```

Ilustración 9: Especificación de cómo se agrega del modelo de contenido.

Prenomina-message.properties:

En este fichero se definirán dos nuevas etiquetas, una para que en el campo del resultado de la revisión muestre el texto “Proceso de revisión de la prenomina”, y otra para que en el campo de la descripción de la tarea muestre el texto “Descripción del proceso”. Estas etiquetas se aplicarán a todos los flujos. Se muestra la definición de ambas etiquetas:

```
workflow.set.title.pre=Proceso de Revisi\u00f3n de la pren\u00f3mina  
workflow.set.description=Descripci\u00f3n del proceso
```

Ilustración 10: Especificación de nuevas etiquetas.

Prenomina-form-config.xml:

En la ilustración 11 se muestra la configuración de la tarea Revisar la prenomina.

```

<config evaluator="task-type" condition="tdwfcigedp:revisionP">
  <forms>
    <form>
      <field-visibility>
        <show id="bpm:comment" />
        <show id="packageItems" />
        <show id="tdwfcigedp:approveRejectOutcome" />
        <show id="transitions" />
      </field-visibility>
      <appearance>
        <set id="" appearance="bordered-panel" label-id="workflow.set.title.pre" />
        <field id="bpm: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="tdwfcigedp:approveRejectOutcome" label-id="workflow.set.outcome"/>
        <field id="transitions"/>
      </appearance>
    </form>
  </forms>
</config>

```

Ilustración 11: Configuración de la vista de la tarea Revisar la prenomina.

En la etiqueta field-visibility se definen los campos que serán visibles, en este caso son cuatro, el campo de comentarios (bpm:comment), la lista de los adjuntos (packageItems), el botón con las acciones para aprobar o rechazar la tarea (tdwfcigedp:approveRejectOutcome) y el botón de finalización de la tarea (transitions). Luego en la etiqueta appearance se define la apariencia de los campos según se desee, por ejemplo, a la propiedad appearance de la etiqueta set se le asigna valor bordered-panel, para que cada campo aparezca con borde.

CIGED-context.xml:

Por último, se procede a configurar el fichero **CIGED-context.xml**. Dentro del fichero se crea una lista con la ubicación de las configuraciones de las vistas de cada flujo y se especifica la ubicación de los mensajes a mostrar, en este caso quedaría como se muestra en la ilustración 12:

```

beans>
  <bean id="cu.uci.process.share1" 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/Prenomina-form-config.xml</value>
      </list>
    </property>
  </bean>
  <bean id="cu.uci.message.share1" class="org.springframework.extensions.surf.util.ResourceBundleBootstrapComponent">
    <property name="resourceBundles">
      <list>
        <value>alfresco.messages.Prenomina-message</value>
      </list>
    </property>
  </bean>
/beans>

```

Ilustración 12 : Configuración del fichero Prenomina-context.xml.

3.7 Ejecución del flujo de trabajo en el Xabal eXcriba 3.1

Luego de configurados los ficheros requeridos para que el proceso gestión de la prenomina sea interpretado por Alfresco, se muestra mediante imágenes del sistema el funcionamiento del proceso, donde la asistente de control debe iniciar sesión en el eXcriba y entrar a su espacio de trabajo, veamos:



Ilustración 13: Espacio de trabajo de la asistente de control.

Desde su espacio de trabajo la asistente de control selecciona la acción crear flujo de trabajo, le aparece la siguiente interfaz para seleccionar el proceso que desea realizar:



Ilustración 14: Selección del flujo de trabajo gestión de la prenomina.

Al seleccionar el flujo de trabajo le aparece la siguiente interfaz donde se configura la tarea a ser ejecutada:



Ilustración 15: Formulario para iniciar el flujo de trabajo.

Una vez iniciado el flujo de trabajo el director del centro al iniciar sesión en el eXcriba, le aparece en su panel de inicio la siguiente interfaz:

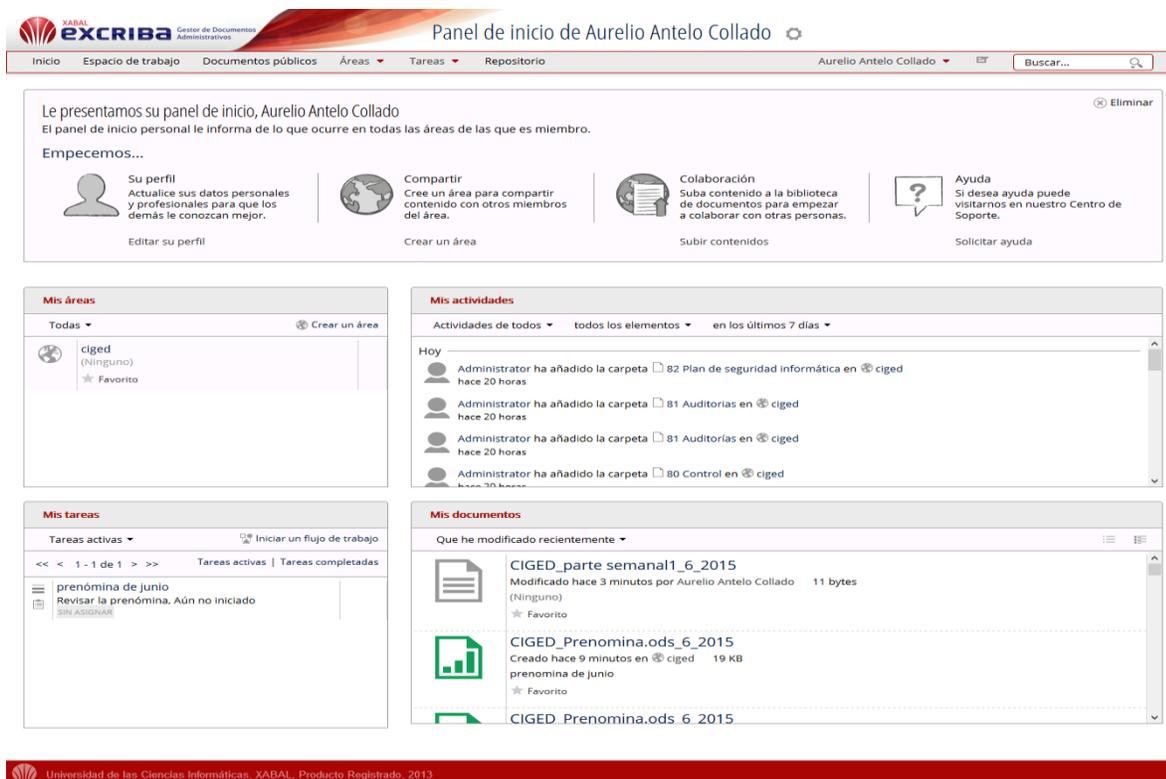


Ilustración 16: Panel de inicio director del centro

Al director le aparece una tarea activa que es la de revisar la prenómina. Al seleccionar la tarea activa le aparecerá el siguiente formulario para continuar con el flujo de trabajo iniciado por la secretaria en el cual puede aprobar o rechazar:

Editar tarea

Inicio Espacio de trabajo Documentos públicos Áreas Tareas Repositorio

Editar tarea: Revisar la prenomina Pedir

Esta tarea está sin asignar.

* Campos requeridos

Proceso de Revisión de la prenomina

Comentario:

Elementos:

| | | |
|--|--|------------------|
| | Prenomina.txt Descripción: (Ninguno) Modificado: Mar 2 Jun 2015 21:51:47 | Ver más acciones |
|--|--|------------------|

Resultado:

Rechazar

Tarea hecha

Guardar y cerrar Cancelar

Ilustración 17: Formulario para revisar la prenomina.

Al realizarse esta tarea en dependencia de la decisión tomada o continúa el proceso o finaliza almacenándose la prenomina en la carpeta correspondiente.

3.8 Aportes de la ciencia, tecnología y sociedad

La Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) no se pueden ver como elementos separados, hay que analizarlos como un todo. A lo largo de los años la ciencia y la tecnología tienen gran importancia en las formas de vida social y a su vez estas han sido determinantes para el desarrollo tecno-científico, en las últimas décadas la interrelación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad se han tornado más intensa y es un punto de atención de gran connotación por el impacto que estas conducen a la vida de la sociedad moderna. Los conocimientos se van desarrollando durante el proceso de solución de problemas y son “los conocimientos tanto teóricos como prácticos aplicados en la interpretación y transformación del entorno los que configuran los saberes científicos y tecnológicos, y proporcionan desde sus respectivas intencionalidades modelos de solución de problemas” (23). En este sentido el modelo propuesto en esta investigación limita su sociedad a los especialistas, profesores e investigadores del Centro de Informatización de la Gestión Documental.

El enfoque CTS es la producción de información para la sociedad, brindándole las herramientas para tomar decisiones y llevar a cabo distintas acciones. Por tanto se puede decir que CTS se basa en enfocar la enseñanza hacia problemas de la cotidianidad e intentar darles solución

para capacitar a las personas en el desempeño de su rol en el futuro como un ciudadano consciente. Actualmente las investigaciones que se llevan en el mundo incorporan el enfoque CTS como un elemento esencial. Los software con enfoques CTS se ubican entre los más demandados dentro del mercado pues ofrecen un conjunto de soluciones a problemas educativos, productivos, organizacionales, etc. En tal sentido, se han desarrollados muchas herramientas para la manipulación de documentos empresariales en la que destaca el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1.

Para comprender el impacto social que defiende la aplicación de la solución, es válido agregar que el “impacto social” según Ernesto Fernández Polcuch no es más que un “(...) cambio efectuado en la sociedad debido al producto de las investigaciones”(24) , también en el ámbito informacional, *Menou*¹² expone un concepto de impacto que enfoca la cuestión desde otra perspectiva, la cual se refiere a los efectos que tienen distintos tipos de proyectos que apoyan el desarrollo de las actividades de información.

El trabajo de investigación propuesto se enmarca en el desarrollo de una personalización del Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1 para el centro CIGED de la UCI que se lleva a cabo dando solución a uno de los señalamientos realizados en 2012, durante el cambio de mando del rector, y donde se hacía referencia a la carencia de un sistema de gestión documental en la universidad.

La aplicación de este trabajo de diploma posibilita cubrir todo el ciclo de vida de los documentos que se generen o manipulen dentro del centro CIGED, dado que la solución informática contiene todos los instrumentos para cubrir desde la generación de estos, su revisión, administración, distribución, custodia hasta su disposición. Entre los principales aportes que trajo consigo esta personalización podemos encontrar:

- Garantizó la salvaguarda del patrimonio documental presente y futuro, dado que el tratamiento de los documentos en su primera fase de vida incrementa la calidad en su conservación y posterior difusión.
- Se racionalizaron los espacios físicos.

¹² Michel Menou: Consultor en gestión del conocimiento y la información.

- Se logró centralizar los documentos que se generan o reciben dentro del centro CIGED funcionando como un repositorio compartido en la red y aprovechando la información como un recurso colectivo.
- Se logró evitar la pérdida de los documentos en formato electrónicos además de proporcionar el acceso a ellos garantizando su seguridad mediante el establecimiento de permisos a usuarios.

Los aportes posibilitan llevar un mejor control de la calidad, resolver problemas de variada naturaleza, manipular grandes volúmenes de información, optimizar procesos investigativos, hacer análisis de series cronológicas con gran exactitud y eficiencia en un menor tiempo, con un menor esfuerzo y a menor costo, de esta forma se contribuye a ser más ágiles en la toma de decisiones y trazar política según las exigencias actuales del centro CIGED y de la universidad de manera general y así poner su grano de arena dentro de esos procesos de formación de profesionales capaces y comprometidos con la revolución.

Conclusiones

Luego de informatizar la gestión de los documentos administrativos en el Centro CIGED mediante el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1, contribuyendo al control administrativo, se concluye:

- La implementación de la gestión de los procesos administrativos del centro CIGED sobre el Gestor de Documentos Administrativos Xabal eXcriba 3.1, permitió informatizar los flujos de trabajo en el área;
- El estudio realizado sobre proceso, gestión por procesos y gestión documental permitió sentar las bases teóricas, prácticas y del conocimiento en los procesos de gestión documental;
- La selección de la norma y las tecnologías para la personalización del Gestor de Documentos Administrativos Xabal eXcriba 3.1 demostró adecuación y optimización de los procesos;
- El modelado de los procesos del centro CIGED, permitió entender su funcionamiento y definir correctamente los flujos documentales para automatizar cada proceso además de los responsables para cada uno de ellos.

Recomendaciones

Los autores del presente trabajo recomiendan:

- Implantar el sistema en los demás centros productivos de la Universidad.
- Continuar con la capacitación de los trabajadores del centro para que todos puedan operar en el sistema.
- Migrar la información existente en el centro hacia el Gestor de Documentos Administrativos Xabal-eXcriba 3.1.

Referencias Bibliográficas

1. DELGADOS, L. *Archivo Historico de Villa Clara*. 2009, Disponible en: <http://archivohistorico.villaclara.cu/estudios/los-archivos-historicos-y-las-universidades>.
2. MENA MUGICA, M. *Gestión Documental y Organizacional de Archivos*. La Habana: 2005.
3. *ISO 9000*. [Consultado el: 26 de febrero de 2015]. Disponible en: http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf.
4. *Proceso Administrativo*. 2009, Disponible en: http://www.aves.edu.co/ovaunicor/recursos/1/index_proceso_administrativo.pdf.
5. *CAPÍTULO II.CONCEPTOS SOBRE LA GESTIÓN POR PROCESOS*. Disponible en: http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/962/5/Capitulo_2.pdf.
6. YOLANDA GIL OJEDA, E. V. G. *Técnicas de Calidad y Planificación Estratégica* 2008.
7. CRUZ MUNDET, J. R. *Manual de archivística*. 6ta ed. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruiperez, 2005.
8. *ISO 15 489 :Información y documentación – Gestión de documentos–Parte 1:Generalidades*. Editado por: Iso. Primera edición ed. publicado el: 15-09-2001 de 2001, última actualización: 15-09-2001.
9. VILLAVERDE, C. *Manual de tratamiento archivos administrativos*. Madrid.Dirección de archivos estatales.:
10. AGUSTIN LACRUZ, M. D. C. G. A., BEGOÑA. *Diccionario Digital de Nuevas Formas de lectura y Escritura* [Consultado el: 4 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://dinle.eusal.es/searchword.php?valor=Tipolog%C3%ADa%20documental>.
11. MANAGEMENT, S. T. T. S. L. A. R. *ISO 15489-2: 2006.Informacion y documentación – Gestión de documentos –Parte 2: Directrices*. 2006,

12. STANDARDIZATION, I. O. F. *Sistema de gestión para los documentos ISO 30300* [Consultado el: 16 de diciembre de 2014]. Disponible en: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51502.
13. MUGICA, M. M. *Gestión documental y organización de archivos*. . Editado por: Félix Varela, I.-.-X. La Habana: 2005. .
14. DIAZ RODRIGUEZ, A. *Descripción normalizada: Norma ISAD (G)*. Asociación Asturiana de Bibliotecarios, Archiveros, Documentalistas y Museólogos (AABADOM), 2010.
15. ALONSO, J. A. G. A., MONTSERRAT; LLOVERAS I MORENO, M. ROSA. *La norma ISO 15489:un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones*. 47 ed. Madrid:
16. ENOC CRUZ NÁJERA , G. H. A. *Gestionando Procesos de Negocio usando BPMN 2.0* [Consultado el: 28 de enero de 2015]. Disponible en: <http://sq.com.mx/revista/46/gestionando-procesos-negocio-usando-bpmn-20>.
17. *Bizagi BPMN.Bussines Process Modeling Notation*. Bizagi, [Consultado el: 7 de enero de 2015]. Disponible en: www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.
18. *Sun Microsystems. Inc. Javascript* . . [Consultado el: 23 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.javascript.com>.
19. VARGAS, J. L. G. S. Y. G. P. D. L. *Biblioteca Universidad Complutense* [Consultado el: 18 de abril de 2015]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9064/1/TC2007-32.pdf>.
20. *Activiti.Activiti 5.15.1 User Guide*. Activiti is distributed under the Apache v2 lincense, [Consultado el: 5 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://activiti.org/download.html>.
21. VAN DER ALST, W. M. P. *Workflow Patterns*. Editado por: Technology, E. U. O. Australia: 2003.
22. POTTS, J. *Alfresco Developer Series Advanced Workflows*

February, 2012, nº
23. *Revista Iberoamericana de Educación* [Consultado el: 16 de mayo de 2015]. Disponible en: : <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18.htm>.

24. FERNÁNDEZ POLCUCH, E. *La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología* [Consultado el: 29 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.oei.es/ctsiima/polcuch.pdf>.

Bibliografía

1. VAN DER ALST, W. M. P. *Workflow Patterns*. Editado por: Technology, E. U. O. Australia: 2003.
2. YOLANDA GIL OJEDA, E. V. G. *Técnicas de Calidad y Planificación Estratégica* 2008.
3. *Sun Microsystems. Inc. Javascript* . . [Consultado el: 23 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.javascript.com>.
4. STANDARDIZATION, I. O. F. *Sistema de gestión para los documentos ISO 30300* [Consultado el: 16 de diciembre de 2014]. Disponible en: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=51502.
5. *Revista Iberoamericana de Educación* [Consultado el: 16 de mayo de 2015]. Disponible en: : <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie18.htm>.
6. *Proceso Administrativo*. 2009, Disponible en: http://www.aves.edu.co/ovaunicor/recursos/1/index_proceso_administrativo.pdf.
7. E, N. F. *Organización y gestión de archivos* .Gijón. TREA ed.
8. *MEDWade:Revista Biomédica Revisada por Pares*. [Consultado el: 13 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES03-A/5032>.
9. VILLAVERDE, C. *Manual de tratamiento archivos administrativos*. Madrid.Dirección de archivos estatales.:
10. AENOR. *Manual de satisfacción del cliente y evaluación de la fidelidad*. Editado por: (Aenor)., A. E. D. N. Y. C. Madrid: 2003,
11. CRUZ MUNDET, J. R. *Manual de archivística*. 6ta ed. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruiperez, 2005.
12. CUBADEBATE. *Lineamientos de la Política Económica y Social del VI Congreso del PCC* [Consultado el: 10 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2011/05/09/descargue-en-cubadebate-los-lineamientos-de-la-politica-economica-y-social-pdf/>.
13. M., D. *La profesión de archivero entre pasado y futuro* [Consultado el: 26 de enero de 2015]. Disponible en: http://www.arxiv.org/pdf/04_1_art_cast-o63Vna8.pdf.
14. ALONSO, J. A. G. A., MONTSERRAT; LLOVERAS I MORENO, M. ROSA. *La norma ISO 15489:un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones*. 47 ed. Madrid:
15. FERNÁNDEZ POLCUCH, E. *La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología* [Consultado el: 29 de mayo de 2015]. Disponible en:

- <http://www.oei.es/ctsiima/polcuch.pdf>.
16. JOVER, J. N. *La Ciencia y la Tecnología como procesos sociales*. Editado por: Valera, F. La Habana: 2003.
 17. MANAGEMENT, S. T. T. S. L. A. R. *ISO 15489-2: 2006. Información y documentación – Gestión de documentos – Parte 2: Directrices*. 2006,
 18. *ISO 9000*. [Consultado el: 26 de febrero de 2015]. Disponible en: http://www.uco.es/sae/archivo/normativa/ISO_9000_2005.pdf.
 19. *ISO 15 489 :Información y documentación – Gestión de documentos–Parte 1:Generalidades*. Editado por: Iso. Primera edición ed. publicado el: 15-09-2001 de 2001, última actualización: 15-09-2001.
 20. ARCHIVES, I. C. O. y RECORDS, C. O. E. *Guide for managing electronic records form an archival perspective*. Paris: International Council on Archives, 1997.
 21. MEDINA, P. V. *Guía de productos y servicios relacionados con la Gestión Documental*. [Consultado el: 17 de marzo de 2015]. Disponible en: http://www.firmae.com/productos/docs/Firma- e_Catalogo_Gestion_Documental.pdf.
 22. GestioPolis. Gestión por Procesos. nº Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestiprocesos.htm>.
 23. *GestioPolis*. [Consultado el: 13 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/gestiprocesos.htm>.
 24. ENOC CRUZ NÁJERA , G. H. A. *Gestionando Procesos de Negocio usando BPMN 2.0* [Consultado el: 28 de enero de 2015]. Disponible en: <http://sg.com.mx/revista/46/gestionando-procesos-negocio-usando-bpmn-20>.
 25. MENA MUGICA, M. *Gestión Documental y Organizacional de Archivos*. La Habana: 2005.
 26. MUGICA, M. M. *Gestión documental y organización de archivos*. . Editado por: Félix Varela, I.-.-X. La Habana: 2005. .
 27. MACIAS, M.; ÁLVAREZ, J., et al. *Gestión de procesos en la UCA. Guía para la identificación y análisis de procesos. V01 SENLLE, A. (2007): Gestión estratégica de RR.HH. para la calidad y la excelencia*. Editado por: Madrid, A. E. D. N. Y. C. A. 2007,
 28. ROURE, J. B., MONINO, MANUEL y RODRIGUEZ BADAL, M. A. *Gestión de procesos*. Barcelona Estudio y Ediciones IESE, 132.
 29. *Empresa y economía* [Consultado el: 27 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.empresayeconomia.es/aplicaciones-para-empresas/los-beneficios-del-modelador-bizagi.html>.

30. SAYDA COELLO GONZÁLEZ , R. A. H. L. *El proceso de investigación científica*. Ciudad de La Habana: 2011.
31. *Documental, Blocument Productividad y Gestión*. [Consultado el: 18 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.blocument.com/index.php/2011/03/07/norma-iso-30300-de-gestion-documental/>.
32. AGUSTIN LACRUZ, M. D. C. G. A., BEGOÑA. *Diccionario Digital de Nuevas Formas de lectura y Escritura* [Consultado el: 4 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://dinle.eusal.es/searchword.php?valor=Tipolog%C3%ADa%20documental>.
33. ESTATALES, D. D. A. *Diccionario de Terminología Archivística*. Madrid 1992.
34. DIAZ RODRIGUEZ, A. *Descripción normalizada: Norma ISAD (G)*. Asociación Asturiana de Bibliotecarios, Archiveros, Documentalistas y Museólogos (AABADOM), 2010.
35. BERGER, C. Y. G., S. . *Descripción gráfica de los procesos*. . Editado por: (Aenor), A. E. D. N. Y. C. Madrid: 2001,
36. GNU/LINUX, O. S. A. Creation of workflow in Alfresco using Activiti step by step. nº
37. *Constitución de la República de Cuba*. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/cuba/constitucion-republica-cuba/>.
38. *Constitución de la República de Cuba*. [Consultado el: 11 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.cuba.cu/gobierno/cuba.htm>.
39. *CAPÍTULO II.CONCEPTOS SOBRE LA GESTIÓN POR PROCESOS*. Disponible en: http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/962/5/Capitulo_2.pdf.
40. *BPMamericas*. [Consultado el: 27 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.bpmamericas.org/acerca-de-bpmn-2-0/que-es-el-estandar-bpmn-2-0/>.
41. CASTILLO, P. A. A. *BONITA SOFT: Gestor de procesos de negocios BPM* [Consultado el: 11 de marzo de 2015]. Disponible en: <http://www.fce.unal.edu.co/uifce/pdf/Bonita%20Soft%20Gestor%20de%20procesos%20de%20negocios%20BMP.pdf>.
42. *Bizagi BPMN.Bussines Process Modeling Notation*. Bizagi, [Consultado el: 7 de enero de 2015]. Disponible en: www.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.
43. VARGAS, J. L. G. S. Y. G. P. D. L. *Biblioteca Universidad Complutense* [Consultado el: 18 de abril de 2015]. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9064/1/TC2007-32.pdf>.
44. *Artículo 7°. Etapas de la gestión de los documentos*. [Consultado el: 21 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=50958>.
45. *Artículo 5°. Principios del proceso de gestión documental*. [Consultado el: 8 de marzo

- de 2015]. Disponible en:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=50958>.
46. DELGADOS, L. *Archivo Historico de Villa Clara*. 2009, Disponible en:
<http://archivohistorico.villaclara.cu/estudios/los-archivos-historicos-y-las-universidades>.
47. POTTS, J. *Alfresco Developer Series Advanced Workflows*
February, 2012, n°
48. *Alfresco 4 Enterprise Content Management Implementation*. July 2013, n°
49. *AEC-Asociación Española para la Calidad*. [Consultado el: 2 de abril de 2015].
Disponible en: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/iso-30300>.
50. *Activiti. Activiti 5.15.1 User Guide*. Activiti is distributed under the Apache v2 lincense,
[Consultado el: 5 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://activiti.org/download.html>.
51. *Activiti in action*. 2012, n°
52. ROURE, J. B.; MONINO, M., *et al*. *Gestión de procesos: Estudio y Ediciones IESE*,

Anexo 1: Entrevista

Entrevista

Centro:

Ministerio:

Nombre(s) y Apellidos del Entrevistado:

Ocupación:

Organigrama de la Institución (compañía):

Misión de la Institución

Visión de la Institución:

¿Cuáles son los procesos (funciones) de la institución

¿Existe algún mecanismo estructurado para la gestión de los documentos? (existencia de cuadro de clasificación

¿Cómo tienen organizada esta documentación? (Tipo de cuadro de clasificación).

¿Cuáles son los problemas fundamentales que impiden el buen funcionamiento de la gestión de los documentos?

¿Cuentan con alguna norma y/o resolución que incida en la gestión de los documentos?

¿Qué documentos producen? (actas, informes, nombramientos, presentaciones, elecciones, y otros)

¿Qué tipo de soporte documental utilizan? (papel, digital).

¿Tiene plantillas definida para los documentos? (Obtener la plantilla).

¿Cómo se elabora el documento (paso a paso)? (formato, copia, firma, archivo). Flujo del documento (quién crea, revisa, aprueba, notifica, firma, archiva).

¿Todas las personas tienen los iguales permisos o existe alguna restricción?

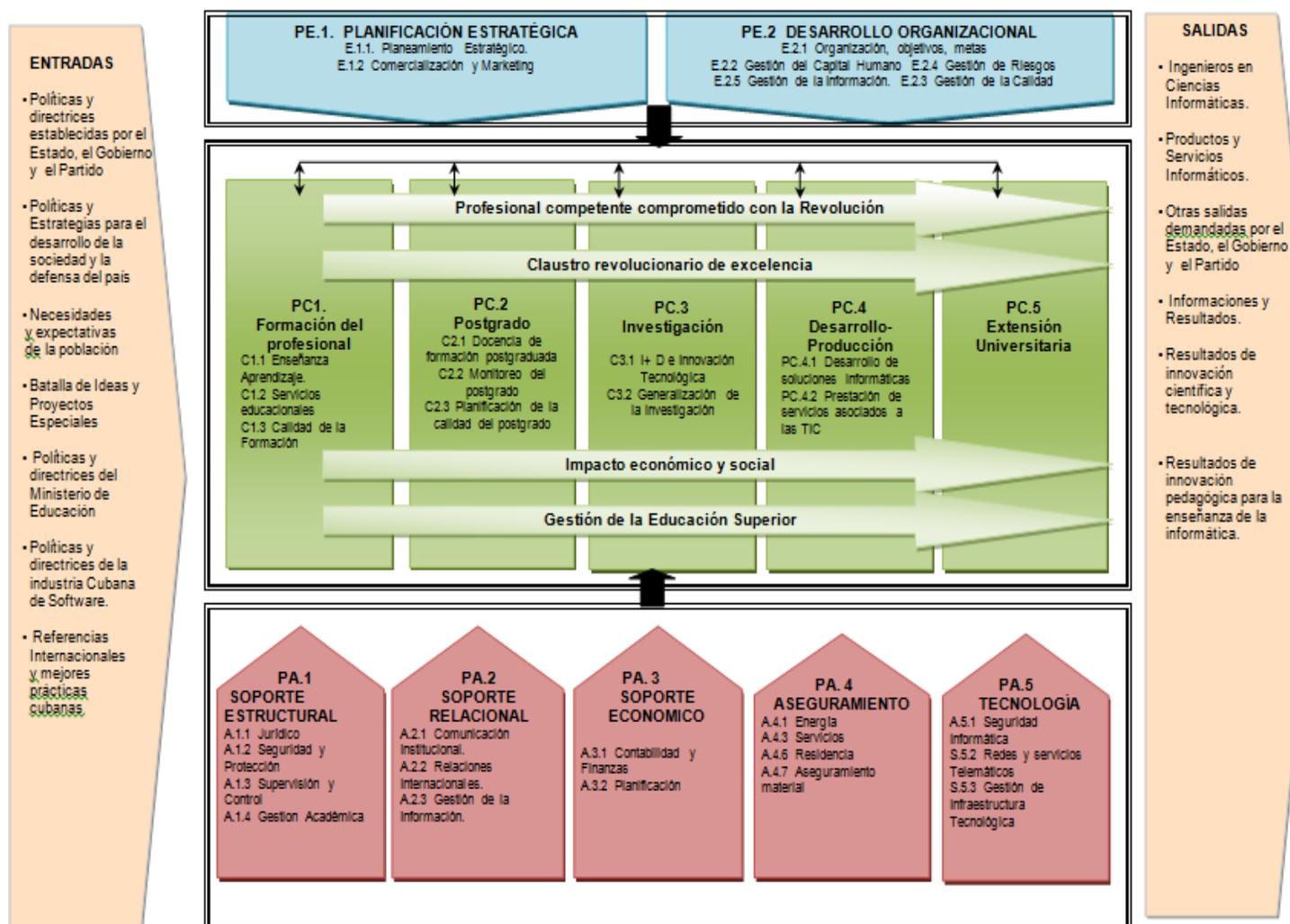
¿Quiénes tienen permisos para acceder al documento? (Permisos temporales), rol de la persona (técnico, especialista, y otros).

¿Qué tipo de permisos tienen? (crear, modificar, aprobar, archivar, firmar)

¿Cómo reciben y envían el documento? (email, correo postal, fax, y otros).

¿Cómo organizan los documentos en las carpetas? (orden original)

Anexo 2: Mapa de procesos UCI



Anexo 5: Estructura de carpetas

- Documentos
 - A 10 Soporte Económico
 - 24 Contabilidad y Finanzas
 - 25 Planificación
 - A 12 Tecnología
 - 30 Seguridad Informática
 - 31 Redes y Servicios Telemáticos
 - 32 Gestión de Infraestructura y Tecnología
 - E 01 Planeación Estratégica
 - 01 Planeamiento Estratégico
 - 02 Comercialización y Marketing
 - E 02 Desarrollo Organizacional
 - 03 Organización, Objetivos y Metas
 - 04 Gestión del Capital Humano
 - 05 Gestión de Riesgo
 - 06 Gestión de la Información

Anexo 6: Tabla de acceso y seguridad.

| Tabla de acceso y seguridad | | | |
|-----------------------------|----------------------|----------|-----|
| Código | Nombre del Documento | Permisos | Rol |
| 1. | Recursos humanos | | |

| | | | | |
|-------------|--|------------|--------------|-------------------------------------|
| 1.1. | Evaluación Trabajadores. | trimestral | Colaborador | CIGED_EVALUADOS_TRIMESTRALMENTE |
| | | | Colaborador | Jefe de Departamento |
| | | | Coordinador | CIGED_DIRECTOR |
| | | | Colaborador | Asesores y Sub-Director |
| | | | Consumidor | Consejo de dirección de la facultad |
| 1.2. | Evaluación Trabajadores. | Anual | Contribuidor | CIGED_PROYECTO_EXCRIBA |
| | | | Contribuidor | Jefe de Departamento |
| | | | Coordinador | CIGED_DIRECTOR |
| 1.3. | Evaluación parcial y Final de adiestrados. | | Colaborador | Adiestrado Centro CIGED |
| | | | Editor | Jefe de Departamento y Tutor |
| | | | Coordinador | CIGED_DIRECTOR |
| 1.4. | Medida disciplinaria. | | Coordinador | CIGED_DIRECTOR |
| | | | Consumidor | Trabajadores centro CIGED |
| 1.5. | Prenómina. | | Coordinador | CIGED_ASISTENTE_CONTROL |
| | | | Editor | CIGED_DIRECTOR |
| | | | Editor | DECANO |

| | | | |
|-------------|--------------------------------------|--------------|---|
| 2. | Tecnología | | |
| 2.1. | Expedientes de tecnologías. | Contribuidor | CIGED_ASESOR_TECNOLOGIA |
| | | Editor | CIGED_DIRECTOR |
| 2.2. | Parte semanal. | Contribuidor | CIGED_ASESOR_TECNOLOGIA |
| | | Consumidor | CIGED_DIRECTOR |
| | | Consumidor | JEFE_DTO_TECNOLOGIA_FACULTAD |
| 2.3. | Responsabilidad material colectiva. | Contribuidor | CIGED_ASESOR_TECNOLOGIA |
| | | Editor | Trabajadores centro CIGED |
| 2.4. | Responsabilidad material individual. | Contribuidor | CIGED_ASESOR_TECNOLOGIA |
| | | Colaborador | Trabajadores centro CIGED |
| 3. | Economía | | |
| 3.1. | Control de 100% Medios Básicos. | Contribuidor | Economía UCI |
| | | Contribuidor | CIGED_ECONOMICO |
| 3.2. | Presupuesto. | Colaborador | CIGED_ECONOMICO |
| | | Colaborador | Dirección de Planificación de la UCI |
| 3.3. | Vales. | Colaborador | CIGED_ASISTENTE_CONTROL |
| | | Editor | CIGED_DIRECTOR |
| | | Consumidor | Vicedecano de Economía y Administración DECANO |
| | | Colaborador | Vicerrectoría |
| 3.4. | Solicitud y entrega de | Colaborador | CIGED_DIRECTOR |

| | | | |
|-------------|--|-------------|--------------------------------|
| | materiales. | Consumidor | CIGED_ASISTENTE_CONTROL |
| 4. | Seguridad informática. | | |
| 4.1. | Control de 100% Seguridad Informática. | Colaborador | CIGED_SEGURIDAD_INFORMATICA |
| | | Consumidor | CIGED_DIRECTOR |
| 4.2. | Auditorias de Seguridad Informática. | Colaborador | CIGED_SEGURIDAD_INFORMATICA |
| | | Consumidor | CIGED_DIRECTOR |
| | | Consumidor | DPTO_SEGURIDAD_INFORMATICA_UCI |
| 4.3. | Plan de Seguridad Informática. | Colaborador | CIGED_SEGURIDAD_INFORMATICA |
| | | Consumidor | CIGED_DIRECTOR |
| | | Consumidor | DPTO_SEGURIDAD_INFORMATICA_UCI |