

Documentation Management Automation Proposal in the Department of Culture of ULEAM: A preliminary diagnosis

Inés Friss de Kereki, Dr. Ing.¹

¹Universidad ORT Uruguay, Uruguay, kereki_i@ort.edu.uy

Abstract– The following article corresponds to a proposal of automation of document management in the Department of Culture of the Laica Eloy Alfaro de Manabí University (Ecuador). The research article is divided into introduction, context and state of the art, objectives and work methodology, specific development of the contribution, discussion and results, conclusions and future lines of work.

Keywords- document management, software, University, department of culture

Digital Object Identifier (DOI):<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.28>

ISBN: 978-0-9993443-1-6

ISSN: 2414-6390

Propuesta de Automatización de la Gestión Documental en el Departamento de Cultura de la ULEAM: Un diagnóstico preliminar

Juan C. Muñoz, Ingeniero¹²⁴, Aránzazu Berbey Álvarez, PhD²³⁴,

¹Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), Ecuador, juan.munoz@uleam.edu.ec,

²Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), Logroño, España, aranzazu.berbey@unir.net

³Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), Panamá, aranzazu.berbey@utp.ac.pa

⁴Red de Docentes de América Latina y del Caribe (Redolac)

Abstract— The following article corresponds to a proposal of automation of document management in the Department of Culture of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (Ecuador). This article is divided into introduction, context and state of the art, objectives and work methodology, specific development of the contribution, discussion and results, conclusions and future lines of work.

Resumen—El siguiente artículo corresponde a una propuesta de automatización de la gestión documental en el departamento de Cultura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (Ecuador). Este artículo se divide en introducción, contexto y estado del arte, objetivos y metodología de trabajo, desarrollo específico de la contribución, discusión y resultados, conclusiones y líneas de trabajo futuras.

Keywords— documentary management, software, university, department of culture

Palabras clave: gestión documental, software, universidad, departamento de cultura

I. INTRODUCCIÓN

Con la aparición de la computadora, la globalización y la era actual en el que el mundo se desarrolla, van apareciendo nuevas tecnologías que obligatoriamente influyen en los paradigmas y en los procesos organizacionales. La gestión documental en las instituciones no es ajena a dichos cambios, por lo que las tecnologías actuales son una herramienta necesaria y cada vez más van ganando popularidad en cuanto a los nuevos modelos de desarrollo de procesos. El Departamento de Cultura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, si bien es cierto es conocido a nivel nacional por los eventos culturales nacionales e internacionales que año a año viene desarrollando, y en donde el flujo de las comunicaciones que llegan y salen a diario necesitan ser procesadas a tiempo; el personal actualmente no se abastece para dar trámite y flujo eficiente a la información. De acuerdo a Muñoz *et al.*, [1], la falta de una herramienta de gestión documental, que permita administrar de manera más eficaz, eficiente y oportuna los procesos de las áreas administrativas del Departamento de Cultura de la ULEAM, es uno de los principales problemas con los que tienen que lidiar el personal. Las posibles causas de esta problemática corresponden a:

- Falta de un diagnóstico y estudio del flujo de información en la organización.
- Carencia de tecnología moderna en la Institución.
- Falta de apoyo de las autoridades universitarias.

Con la implementación de un sistema que automatice la gestión documental en el Departamento de Cultura, el trabajo se facilitará ya que no será necesario manipular grandes volúmenes de documentos físicamente desde donde se encuentren, invirtiendo menos tiempo y recursos en la administración y gestión de procesos. La disminución en el uso de papel y por ende suministros de impresión permitirá un ahorro significativo en recursos económicos a la organización, que muy bien pudieran ser utilizadas para el presupuesto de las áreas automatizadas. Adicionalmente, la implementación de una herramienta de gestión documental en el Departamento de cultura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí permitiría dar cumplimiento a toda una serie de normativas y requisitos legales de la Republica de Ecuador [2-8] en materia de normas ecuatorianas de gestión documental, leyes nacionales de archivos entre otros aspectos legales.

II. CONTEXTO Y ESTADO DEL ARTE

A. Contexto.

La Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí (ULEAM) cuenta con un Departamento de Desarrollo y Promoción Cultural dentro de su estructura orgánica [9]. El organigrama puede ser apreciado en la figura 1. La estructura administrativa del Departamento tiene a su cargo eventos como: un Festival Internacional de Teatro, un Festival Internacional de Cuenteros, dos Coros, cuatro grupos de teatro: La Trinchera, Palosanto, Tregua y Art-os, un grupo de Mimo, un taller de Literatura, un Conservatorio de Música, una sección de cine, tres grupos de danza, Prema, Montedearte y Ceibadanza y una Orquesta Sinfónica Juvenil, trabajo de investigación, un Encuentro Internacional de Poetas y otras actividades. El Departamento de Cultura de la ULEAM, con sede en la ciudad de Manta, provincia de Manabí, República del Ecuador, convoca a los poetas de América y el mundo, al Encuentro Internacional de Poetas que todos los años se realiza en el mes de agosto. El Festival Internacional de Danza convoca todos

afirmó que la gestión de la documentación implicada en la actividad de una organización se podía modelar mediante los flujos de trabajo asociados a los documentos.

Tabla 1. Gestión documental en la Universidad Latinoamericana [19]

(1)	(2)	(3)
Universidad de San Marcos	P	En 1947 se realiza un primer intento por crear la dependencia universitaria que centralizara los archivos, y en 1948 se proponía cambiar la denominación de esta por archivo histórico "Domingo Angulo" de la Universidad Mayo de San Marcos
Universidad de Rio Grande	B	Se desarrollan un diagnóstico sobre la gestión documental, identificando problemas al respecto.
Universidad de Mérida	V	Se realiza la 1era. Reunión de Archivos Universitarios Venezolanos en el 2000, como la participación de 17 Universidades y se conformó la Comisión Nacional de Archivos Universitarios
UNAM	M	Algunos archivos se establecieron como secciones de la Dirección de la Biblioteca
Universidad de Moron	A	Se incluye un archivero profesional, donde se implementan algunos procesos archivísticos
Universidad de Uruguay	U	Aparte de contar con el archivo general de la Universidad, se cuenta con un archivo Histórico en la Facultad de Derecho, con el que se realizan inventarios y se aplican normas técnicas archivísticas
Instituto Metropolitano o Politécnico Colombiano	C	Se realizan procesos archivísticos de identificación, planificación, ordenación, descripción y transferencia
Universidad Metropolitana de Chile	Ch	Se crea tecnología, por ejemplo un software de consulta automatizada, para la gestión documental.
(1) Nombre de Universidad		
(2) País. P: Perú, B: Brasil, V:Venezuela, M: México, A: Argentina, U: Uruguay, C: Colombia, Ch: Chile		
(3) Características.		

En general, Font [19], Muñoz *et al.*, [1] considera que los archivos universitarios tiene una serie de situaciones comunes tales como: serie de documentos almacenados en lugares dispersos, almacenamiento de documentos en condiciones inadecuadas de temperatura y humedad, carencia de régimen jurídico, carencia de estructura organizativa, ausencia de manuales de procedimientos, instructivos, ausencia de comisiones de archivos, carencia de estrategias o políticas institucionales para el almacenamiento y tratamiento de archivos, selección, contratación o traslado de personal con perfiles que no se ajustan a las necesidades de la gestión

archivística, etc. Font [19] presenta un análisis de algunos aspectos sobre la gestión documental para grupo de universidades latinoamericanas. A continuación se presenta la tabla 1 con el resumen de dicho análisis.

Para el año 2005, en términos regionales, Gutiérrez *et al.*, [20] presenta un estudio del caso chileno, en el cual se afirmaba que la documentación electrónica es una tendencia internacional. Allí Gutiérrez *et al.*, [20] resume una serie de ventajas tales como: (a) la reducción de costos de almacenamiento, mantenimiento y distribución de información; (b) mayores y mejores funcionalidades y servicios (como la búsqueda, manipulación y agregación de información relacionada, y el uso de recursos multimediales; (c) el aumento de la accesibilidad de los documentos. En Ospina [21] se presenta un modelo de gestión de contenidos de digitales de la producción académica y cultural de la Universidad EAFIT. Dicho estudio se enfoca en la selección de un software, a diferencia de la propuesta de Muñoz *et al.*, [1] el cual corresponde a un proyecto o propuesta de diseño y desarrollo tecnológico para poder llevarlo a cabo.

A nivel mundial y según los estudios realizados por OpenDoar [22], Estados Unidos es el país con más repositorios con diferentes contenidos mientras que para América Latina es Brasil quien lleva la delantera.

Tabla 2. Resumen porcentual en función de datos de Ospina [21]

País	A	B	C	D	E	F	G	H	Total	%
Argentina	7	4	5	-	-	-	-	-	16	11
Bolivia	-	-	-	-	-	2	-	-	2	1
Brasil	40	-	-	2	3	-	-	4	49	35
Chile	5	-	-	-	-	4	-	-	9	6
Colombia	19	1	-	-	-	-	-	-	1	1
C. Rica	3	-	-	-	-	-	-	-	3	2
Cuba	2	1	-	-	-	-	-	1	4	3
Ecuador	20	-	-	-	-	-	-	-	20	14
El Salvador	1	2	-	-	-	-	-	-	3	2
Honduras	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1
México	10	2	1	-	-	-	-	2	15	11
Paraguay	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1
Perú	3	-	-	-	-	7	-	-	10	7
Pto. Rico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
R.Dominicana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Vzla	6	1	-	-	-	-	-	1	8	6
Total	117	11	6	2	3	13	1	8	142	100
%	82	8	4	1	2	9	1	6	100	

A: Dspace, B: Eprints, C: Greenstone D: Drupal, E: TEDE, F: Cybertesis, G: Scielo, H: Otros

En referencia a los tipos de software utilizados para la gestión de archivos institucionales en América Latina, según OSPINA [21] el más utilizado es el Dspace con 118 registros en openDoar y 181 registros en ROAR. Para tener una idea más clara sobre el uso de software en América Latina ponemos a consideración del lector una matriz que resume este estudio que hemos realizado con la ayuda de los datos proporcionados en el estudio de Ospina [21] (Ver tabla 2)

III. METODOLOGÍAS DE TRABAJO

La metodología empleada para el desarrollo de esta sección corresponde a la impartida en las diferentes asignaturas del Master de Diseño y Gestión del Proyectos Tecnológicos de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR). Entre estos textos tenemos UNIR [23-25]. En lo que respecta a la gestión del proyecto se escogió la guía de mejores prácticas del PMBOK puesto que se sincroniza muy bien con los lineamientos decretados en la ULEAM, para desarrollo de proyectos, es decir siguiendo un paradigma integrado de gestión. Dada la envergadura del software, se seleccionó la metodología SCRUM por ser ésta flexible a los cambios, en la que constantemente se involucra al cliente, lo cual contribuye en gran medida a la eficiencia en el desarrollo del proyecto. El PMBOK® es un compendio de las mejores prácticas agrupadas de alguna manera, heredadas de diversas industrias y disciplinas que conforman un paradigma metodológico [26] Para el diseño y gestión de este proyecto se utilizarán algunas mejores prácticas sugeridas en el Project Management Institute (PMI) en su respectiva guía de mejores prácticas. La figura 2, muestra los cinco grupos de procesos recomendados por el PMBOK: Inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control; y el cierre.

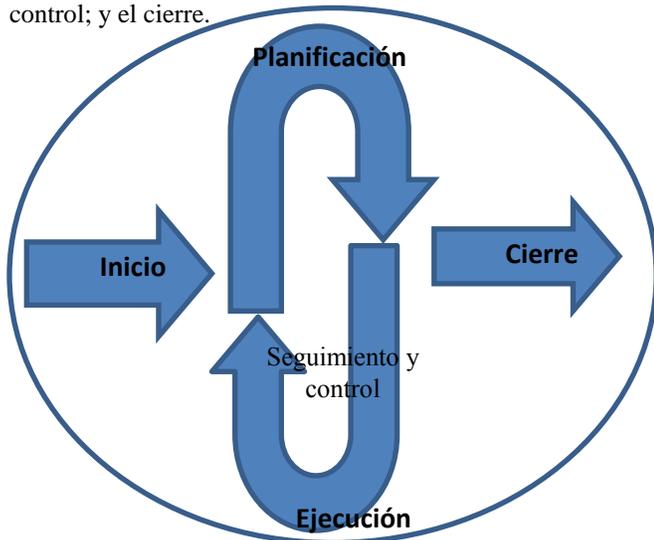


Figura 2. Los cinco grupos de procesos en la dirección de proyectos Fuente: Assaff, R. (2015, pag. 75) Descripción y gráficos [imagen] Recuperado de PMBOK-El cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos [26]

Los cinco grupos de procesos para la dirección de proyectos en base a la metodología PMBOK corresponde a: fase de inicio, fase de planificación, fase de ejecución, fase de seguimiento y control, y fase de cierre.

Fase de Inicio: Es en esta fase donde los involucrados revisan el alcance del proyecto, para lo cual se debe definir un director el proyecto, y a su vez definir el alcance del mismo, se deben definir los objetivos restricciones, requisitos y quienes participan activamente en el desarrollo del proyecto.

Fase de Planificación : Esta fase es donde se conforma el equipo de proyecto, se crean las EDTs (Estructura de Desglose de Tareas) y se definen los entregables, se realiza el cronograma valorado con los recursos necesarios para desarrollar cada una de las actividades, se estiman los costes y se realiza un plan de gestión de riesgos.

Fase de Ejecución: Es en esta fase donde inicia netamente el desarrollo del producto, es aquí donde se gestiona el control de cambios y se revisa continuamente el alcance del proyecto estipulado al inicio. En esta fase se deben actualizar los documentos de la fase de planificación.

Fase de seguimiento y control: El seguimiento y control se lo realizará a través de reuniones periódicas para monitorear y evaluar los avances, experiencias y problemas que puedan suscitarse en el desarrollo de las actividades planificadas, para lo cual el director del proyecto deberá asegurarse de equilibrar lo que llamamos “factores críticos” en la dirección de proyectos o triple restricción del proyecto como son el alcance, tiempo y coste.

Fase de cierre: En esta etapa se cierra técnica y administrativamente el proyecto y es donde el cliente acepta los entregables de manera formal, se entrega la documentación establecida en la planificación del proyecto, se realiza el proceso de transferencia de conocimiento y experiencias, ceden los derechos de solución tecnológica producto del desarrollo del proyecto y se finiquitan contratos en el caso de haberlos. Para la solución tecnológica de este proyecto se sugieren incorporar las prácticas de desarrollo de software de metodología ágil o SCRUM, mismo que comprende un conjunto de reglas y prácticas basadas entre otros en los siguientes principios de desarrollo ágil: adaptación, testing en cada iteración, documentación justa y necesaria.

Esto no significa que las metodologías ágiles vayan a ser siempre y en todo momento la mejor opción de entre todas las posibles para llevar a cabo un desarrollo. Esto dependerá del tipo de desarrollo que se esté realizando, pero también del cliente en sí, de la propia empresa desarrolladora (de su organización, de sus equipos e individuos), etc. Lo importante es, por tanto, conocer la existencia de todas las posibilidades que tenemos a nuestro alcance para poder elegir en consecuencia la más adecuada en cada caso [27].

Los procesos que deriven por la aplicación y usos de ésta metodología apuntan a las necesidades del cliente y a la fabricación del producto que se realizará de manera iterativa e incremental cuya denominación técnica en SCRUM se

conocen como Sprint, mismas que se reiteran hasta que el cliente da por aprobado la evolución del producto.

En primer lugar se fija un objetivo y es a partir de este que se detallan los componentes del producto de mayor interés y el orden en que se desean obtener. Cada iteración concluye con un incremento. La duración de cada sprint podría ser de 1 a 4 semanas. Se monitorea cada sprint en las sesiones continuas, donde conjuntamente se hace el seguimiento y control del trabajo ejecutado por cada miembro en el día anterior y el que está en curso. El tiempo previsto para la reunión diaria es de 5 a 15 minutos como máximo, para lo cual se utiliza un tablero con los detalles de las tareas de cada sprint y el trabajo pendiente [28]

Como una herramienta metodología complementaria a las impartidas en el Master de Diseño y Desarrollo de Proyecto Tecnológicos, resulta conveniente tomar en cuenta el contenido de la Normativa UNE-ISOTR/15489-2 para diseñar e implementar un sistema de gestión documental [29]. Esta norma perteneciente a la familia de normas ISO, constituye un marco de referencia sistemático de buenas prácticas de gestión documental para las organizaciones, empresas, instituciones, incluso empresas públicas. Las etapas para el diseño o implementación de sistemas de gestión de documentos son varias, las mismas que pueden realizarse indistintamente, de forma gradual, parcial o inclusive reiteradamente, en base a los requerimientos o entorno institucional. Según la Norma ISO 15489-1 los sistemas de clasificación son *“aquellos sistemas que se encargan o posibilitan la identificación sistemática y organización de las actividades de una organización y/o de los documentos en categorías, que se representan en un sistema de clasificación de acuerdo con convenciones lógicamente estructuradas, métodos y reglas”* [30]

IV ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Dada la variedad de requerimientos funcionales, tomados como referencia en los estudios y análisis previos aplicados, se hace preciso utilizar técnicas que permitan evaluar las alternativas que existen para el plan de trabajo para el desarrollo del software de gestión documental.

Para ello se ha utilizado la técnica de ponderación de factores como la herramienta a utilizar para la evaluación cualitativa; y el método del menor valor actualizado de los costos para la evaluación cuantitativa para este análisis de costo-beneficio entre el sistema actual y el sistema propuesto en el desarrollo de este plan de trabajo. Para la aplicación de este método de evaluación se creó la siguiente matriz presenta en la tabla 3.

Este análisis de factibilidad se desarrolla en este apartado como aporte logrado en el desarrollo de este trabajo de fin de master (TFM) y para ser utilizado como herramienta de convencimiento adicional frente a las autoridades tomadoras de decisiones de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. (ULEAM). Como se puede apreciar en la matriz de ponderación el sistema propuesto alcanza un valor favorable de 8.9 puntos frente al 4.3 puntos del sistema actual, es decir,

en una proporción de 2 a 1 aproximadamente en cuanto al total de los requerimientos funcionales. Por ejemplo, se puede apreciar como la valoración del sistema propuesto se destaca en comparación con el sistema actual en requerimientos funcionales como: Centralización de la información 4 a 2, seguridad 4 a 1, interfaz con el usuario 4 a 0, búsqueda de contenidos y almacenamiento respaldo de documentos 4 a 2 respectivamente, entre otros requerimientos.

Requerimiento Funcional	Sistema actual			Sistema Propuesto		
	P	V	C	P	V	C
Centralización de la información	4	2	5	4	4	9
Mecanismos para compartir información	3	2	5	3	3	9
Colaboración entre secciones	3	2	5	3	3	9
Comunicación entre secciones	3	2	5	3	3	9
Integración en tecnología	2	2	5	2	2	9
Seguridad	4	1	4	4	4	9
Interfaz con el usuario	4	0	0	4	4	9
Búsqueda de contenido	4	2	5	4	4	9
Almacenamiento y respaldo de documentos	4	2	5	4	4	8
Reportes de estadísticas	3	1	4	3	3	9
En la escala de 1-10		Tot al	4,3			8,9

P: Ponderación; V: Valor; C: Calificación

Tabla 3. Matriz de Ponderación de Factores. Adaptación a partir de Método de Burgos, M.[31]

V. REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Aplicando la líneas metodológicas de gestión y desarrollo, en base a la información obtenida a través del levantamiento de los procesos y de los criterios definidos para el mantenimiento y correcta utilización y aprovechamiento del Sistema de Gestión Documental, se definieron los requerimientos del software de gestión documental (SGD) de acuerdo a la estructura definida en capítulos anteriores, siendo estos los siguientes:

- **Centralización de la Documentación e información:** El Software debe permitir almacenar en un lugar común los diferentes contenidos documentales que se enmarcan dentro del alcance del sistema de gestión documental propuesto y que se generan dentro del Departamento Cultural.
- **Mecanismos para compartir información:** Debido a la transversalidad de los procesos, se hace necesario el diseño de mecanismos que faciliten el poder compartir información entre las diferentes secciones del Departamento, optimizando recursos económicos y sobre todo tiempo. El sistema debe permitir compartir indistintamente información de toda índole, ya sea documental, o de otro tipo como citas a reuniones, memorando, etc.

- **Colaboración entre las diferentes áreas:** Esta necesidad surge dado a que muchas áreas pueden requerir para su gestión o trabajo un mismo documento; por ejemplo, un documento que necesite aprobación del Director Departamental y dicho documento se encuentra en manos de éste, pero a su vez otra área lo requiere para dar trámite y el documento no se encuentra físicamente disponible por encontrarse en manos del director, lo cual retrasaría el flujo de la información.
- **Comunicación información. Comunicación entre las diferentes secciones Departamentales:** El estudio de campo aplicado al Departamento evidenció que el sistema actual de comunicación es el correo electrónico el cual resulta eficiente hasta cierto punto no así en el momento en que necesitamos comunicarnos con más de dos entidades, por ejemplo cuando necesitamos la confirmación de recepción o retroalimentación de las partes involucradas y muchas veces se cae en el error u omisión.
- **Integración Tecnológica:** El Departamento de Cultura utiliza varias tecnologías obsoletas para para la gestión de sus procesos, por lo cual es imprescindible que se integre en una sola tecnología actualizada, propia de la gestión documental actual y a la demanda actual de sus procesos.
- **Seguridad:** La pulcritud, la confidencialidad y resguardo de los documentos y la información contenida en los mismos son de total importancia en el Departamento, por lo que se requiere implementar al sistema niveles de seguridad en los documentos a proteger
- **Interfaz amigable:** Un interfaz amigable con el usuario permitirá a éste intuir y manipular con mucho más efectividad la explotación de la herramienta, facilitando el proceso de capacitación e implementación.
- **Búsqueda y navegación de contenidos:** Dada la cantidad y volumen de documentación generada en el Departamento de Cultura, durante las entrevistas fue solicitada por el personal esta opción, para dar mayor agilidad y eficiencia en el tratamiento de la información.
- **Respaldo de Documentos:** De nada sirve invertir recursos en el desarrollo de un sistema de gestión documental si existe algún riesgo de pérdida de información (catástrofe) por lo cual el sistema deberá contar con dispositivos que permitan el almacenamiento masivo y total de la información.
- **Reportes de estadísticas:** El sistema deberá reportar el uso de documentos, documentos creados, y cualquier otro tipo de información que pueda ser utilizado como insumo para mejorar la gestión administrativa en el Departamento de Cultura.

VI. ORGANIGRAMA GENERAL DE LA PROPUESTA DE PROYECTO

A continuación se presenta el organigrama general de la Propuesta de Planificación de Tareas y esfuerzos según perfil

de trabajo (Ver figura 3). Toda vez que se han identificado los recursos y sus respectivas responsabilidades para llevar a cabo todo y cada una de las actividades a desarrollar dentro del proyecto y se han establecido los entregables, se ha establecido un cronograma valorado como el que sigue: (Ver figura 4) Cabe mencionar que, para el diseño y planificación de este proyecto se utilizaron varias herramientas y estrategias aprendidas en el Máster de Diseño y Desarrollado de Proyectos Tecnológicos, las cuales fueron de gran ayuda para la planificación del proyecto.

Con la implantación del sistema de gestión documental se asegura la conservación de los documentos y evidencias, se mantendrá organizada de una manera más eficiente la documentación brindando así un servicio más eficiente a los diferentes usuarios que contribuirá a la mejora continua de la institución y la excelencia que no es más que la calidad.

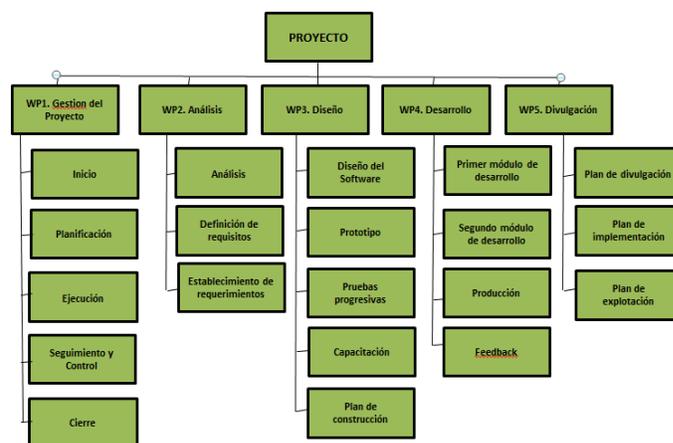


Figura 3. Organigrama del Proyecto por paquetes de trabajo. Elaboración propia.

WP	ACTIVIDADES	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
WP1	Gestión del proyecto	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
	Inicio	1													
	Planificación		1												
	Ejecución			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	Seguimiento y control					1	2	3	4	1	2	3	4		
	Cierre									1	2	3	4		
WP2	Análisis														
	Análisis de la situación		1												
	Definición de requisitos			1	2	3	4								
WP3	Establecimiento de requerimientos				1	2	3	4							
	Diseño														
	Diseño de software				1	2	3	4							
	Elaboración de prototipo					1	2	3	4						
	Diseño de pruebas						1	2	3	4					
WP4	Plan de capacitación						1	2	3	4					
	Plan de construcción							1	2	3	4				
	Desarrollo														
	Primer módulo de desarrollo							1	2	3	4				
WP5	Segundo módulo de desarrollo								1	2	3	4			
	Producción										1	2	3	4	
	Feedback											1	2	3	4
	Divulgación														
WP5	Plan de divulgación		1	2	3	4									
	Plan de implementación			1	2	3	4								
	Plan de explotación														

Figura 4. Cronograma de trabajo propuesto por paquetes de trabajo. Elaboración propia.

Tabla 4. Indicadores del Plan de Divulgación. Elaboración Propia.

Método/ canal	Indicador	Fuente de verificación / Método de medición	Público objetivo	Progreso esperado	Cantidad	Responsable
Eventos / capacitaciones	Nº de Capacitaciones y eventos	Material facilitado en la capacitaciones	Desarrolladores Funcionarios del Departamento de cultura, estudiantes, interesados	M10,M11, M12	8	Líder de comunicación
	Nº de asistentes	Registros de asistencia			400	
Portal web	Nº de visitas al sitio web del proyecto	Bitácora de visitas a la página	Desarrolladores, funcionarios de ULEAM, expertos en archivística, trabajadores en archivística	M10, M11, M12	1000	Jefe Desarrollador de la web
Conferencias	Nº de Conferencias	Registro de asistencia a la conferencia	Desarrolladores, Expertos, investigadores , interesados en proyectos de I+D+i	M2, M12	6	Project manager
Notas de prensa	Nº de notas de prensa	Revista, periódicos y publicaciones realizadas sobre el proyecto	Desarrolladores Funcionarios del Departamento de Cultura, estudiantes, interesados en proyectos de I+D+i	M10, M11, M12	8	Líder de comunicación
Redes sociales	Nº de Participación en chat	Mensajes del chat	Desarrolladores Funcionarios del Departamento de Cultura, estudiantes, interesados en proyectos de I+D+i	M6, M11, M12	200	Jefe Desarrollador de la web
	Nº de Like	Nº de like			200	
Email	Nº email enviados/recibidos	Emails enviados y recibidos	Expertos, usuarios, funcionarios de ULEAM, expertos en archivística, trabajadores en archivística	M6, M11, M12	150	Jefe Desarrollador de la web

VII. GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN

Hacer que los resultados del proyecto lleguen a la mayor cantidad del público objetivo es la meta, para que la explotación de los resultados del proyecto sea más eficaz y más eficiente. De acuerdo al material didáctico suministrado en el máster, se establece que todo proyecto de I+D+i debe ser difundido a la mayor cantidad de interesados [23-25]. Para lograr difundir los resultados se han utilizado varias herramientas estudiadas en el master por lo que se ha preparado la tabla 4. La información obtenida en el plan de divulgación servirá para obtener las críticas (constructivas desde luego) en base a la explotación del proyecto. Entre los impactos esperados se mencionan los siguientes:

- Incentivar al uso de la plataforma como una solución a un problema real, identificado y planteado
- Identificar las bondades y usos del software y su aplicación el área administrativa. Mostrar las facilidades de uso a los interesados a fin de que la explotación sea más eficiente y tenga la mejor acogida posible.
- Mostrar el proyecto en su conjunto como una solución de I+D+i.

VIII. GESTIÓN DE CALIDAD DEL PROYECTO.

Estos indicadores son los que están relacionados con la gestión en sí del proyecto [23-25]. A continuación se presenta los indicadores identificados para este proyecto (Ver tabla 5).

INDICADORES DE CALIDAD DE GESTIÓN		
ID	Indicador	Mínimo Valor Valido
IG.1.	Número de entregables presentados a tiempo respecto de la totalidad de entregables definidos en la etapa del proyecto	100%
IG.2.	Número de entregables revisados respecto de la totalidad de entregables definidos en la etapa del proyecto	100%
IG.3.	Número de entregables aceptados respecto de la totalidad de entregables definidos en la etapa del proyecto	100%
IG.4.	Número de entregables rechazados respecto de la totalidad de entregables definidos en la etapa del proyecto	<5%
IG.5.	Número de informes presentado a tiempo respecto de la totalidad de informes definidos	100%
IG.6.	Número de informes presentados con retraso respecto a la totalidad de informes definidos	100%
IG.7.	Porcentaje de utilización de las plantillas definidos para el proyecto de desarrollo de software	95%

Tabla 5. Indicadores propuestos de la gestión de calidad. Divulgación. Elaboración Propia

IX. PLAN DE CONTINGENCIA Y MONITORIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

Siguiendo las pautas brindadas en el máster se ha venido realizado el análisis de los riesgos en el numeral anterior se establece el plan de contingencia o mitigación de los riesgos, a fin de que el proyecto pueda continuar de acuerdo a los objetivos planteados, en el tiempo previsto y con el presupuesto asignado [23-25] (Ver tabla 6). Es muy importante pensar en los riesgos antes de empezar un proyecto, durante las fases de preparación y planificación. El riesgo es un suceso o una situación incierta, que si ocurre, tiene una consecuencia en el proyecto, por lo tanto es indispensable

identificar potenciales riesgos y valorar su importancia y probabilidad de ocurrencia; con el objetivo de transferirlo, reducirlo, evitarlo, asumirlo o compartirlo, y así minimizar su impacto en el proyecto. [25] De acuerdo a la Metodología de Gestión de Riesgos [25]. La gestión adecuada de riesgos contempla cuatro fases que son:

El método para realizar una gestión adecuada de los riesgos involucra cuatro fases:

- La de identificación de los riesgos,
- La de análisis del impacto y de la probabilidad de ocurrencia,
- La del plan de contingencia o acciones correctivas y la
- La de monitorización de los mismos.

Riesgo ID	Acción de Mitigación ID	Acciones de Mitigación	Responsable	Fecha de Inicio	Fecha Final	Criterio de Aceptación
R1	R1M1	Definir claramente requisitos de cada actividad para cumplir tiempos de ejecución	Director del Proyecto	M1	M4	Hasta que la amenaza haya pasado
	R1M2	Reprogramar las actividades		M1	M4	Hasta que la amenaza haya pasado
R2	R2M1	Estudio socioeconómico del proyecto	Director del Proyecto y Líder técnico	M2	M6	Eliminar alguna actividad que no sea prioritaria y cambiarla por otra de menor cuantía pero que remplace a la eliminada
	R2M2	Creación de un fondo extra para cubrir rubros no contemplados		M2	M6	Hasta que todos los rubros hayan sido presupuestados
R3	R3M1	Capacitación a los líderes de paquetes en resolución de conflictos	Líder Técnico	M1	M12	Hasta que se hayan solucionado los problemas
R4	R4M1	Capacitaciones permanentes posteriores a la puesta en producción	Jefe de desarrollo del Sistema	M8	M12	Hasta que todo el personal esté capacitado
R5	R5M1	Crear un plan de pruebas permanentes para evaluar el sistema	Jefe de desarrollo del Sistema	M8	M12	Hasta que el sistema funcione conforme a los requerimientos especificados
R6	R6M1	Realizar capacitaciones a los usuarios del sistema y entregar material didáctico para la explotación del mismo	Líder técnico	M10	M12	Hasta que el 80% de los usuarios manejen a la perfección el sistema
R7	R7M1	Realizar pruebas de conocimientos a los postulantes previa contratación	Director del proyecto	M1	M2	Hasta que los perfiles pasen las pruebas y haya la certeza de que se cuenta con los perfiles requeridos para la ejecución del proyecto
R8	R8M1	Mantenimiento preventivo y constante a los equipos utilizados en el desarrollo	Líder técnico	M1	M12	Hasta que se haya concluido el proyecto
	R8M2	Respalda la información en otros equipos				
R9	R9M1	Elaborar un plan de adquisiciones supervisado por el Líder técnico	Líder técnico	M1	M1	Hasta que las adquisiciones se ajusten a los requerimientos técnicos del proyecto
R10	R10M1	Evaluar las acciones continuamente y mantener diálogo con los miembros de equipo incentivándoles a cumplir con los objetivos	Director del proyecto	M1	M12	Hasta que el personal cumplan con los entregables de su paquete
R11	R11M1	Elaborar un plan de horas extraordinarias para tratar de no alterar el cronograma	Director del proyecto	M1	M12	Hasta cumplir con el cronograma del proyecto
R12	R12M1	Realizar un monitoreo permanente a los jefes de paquetes a fin de que cumplan sus entregables en el tiempo previsto	Director del proyecto	M1	M12	Hasta terminar el proyecto a tiempo
R13	R13M1	Revisar permanentemente los boletines o registro oficial de las leyes ecuatorianas y hacer una evaluación de los cambios o alteraciones que podrían influir en el proyecto	Líder de comunicación	M1	M12	Hasta terminar el proyecto

Tabla 6. Mitigación de Riesgos para el desarrollo del software de gestión documental del Departamento de Cultura de la ULEAM. Elaboración propia

X. EVALUACIÓN DEL PROTOTIPO DEL SOFTWARE PROPUESTO

Una vez que se ha cumplido la etapa de diseño y desarrollo del software para el sistema de gestión documental del Departamento de Cultura de la ULEAM, se solicitará al Director Departamental la presencia del personal cuantas veces sea necesario para proceder a realizar el test operativo del sistema, cabe anotar que es importante que todos entiendan que se trata de un trabajo técnico operativo que demandara paciencia y respeto y tener claro que no se trata de un ensayo sino de la adaptación al sistema creado.

C.1 Pruebas

Las pruebas pueden incluir actividades como: extensibilidad, mantenimiento, adaptabilidad, compatibilidad, configuración, servicios e instalación:

Pruebas	Definición
Extensibilidad	Es la facilidad de adaptar los productos software a los cambios de su especificación durante el proceso de desarrollo [32]
Mantenimiento	El mantenimiento de software es una de las actividades en la Ingeniería de Software y es el proceso de mejorar y optimizar el software desplegado (revisión del programa), así como también remediar los defectos [33]
Adaptabilidad	Es la capacidad del producto software de ser adaptado a diferentes entornos sin la aplicación de acciones o medios distintos de los aportados para este propósito por el software considerado [33]
Compatibilidad	Es la facilidad de combinar unos elementos de software con otros[32]
Configuración	Se refiere al conjunto de todos los elementos de configuración del software (ECS) que conforman el software, toda la información y productos utilizados o producidos en un proyecto como resultado del proceso de Ingeniería de Software[35]
Servicios	Se refiere a todas las aplicaciones o usos que tendrá el software y que se detallaron en los requisitos de usuarios.
Instalación	Es el proceso fundamental por el cual los nuevos programas son transferidos a un computador con el fin de ser configurados, y preparados para ser desarrollados[32]

Tabla 7. Detalle de pruebas y sus definiciones [32-35]

C.2 Ingeniería de pruebas

Esta etapa involucra las acciones que se deben tomar toda vez que se haya terminado el desarrollo del software, con el objetivo de que los clientes y/o usuarios testeen las bondades del sistema para lograr su mejoramiento progresivo y evolución con el tiempo. En este apartado se propone para llevar a cabo las pruebas mediante la creación de un Focus Group. El Focus Group es una técnica de recolección de datos para saber a percepción de las personas respecto a un tema en particular, mediante la cual se puede captar información de los usuarios sobre el tema, producto o servicios que pretende lanzarse al mercado. Es un método de encuesta cualitativa rápida [36]. A continuación se describe en la siguiente figura 5 la estructura de los tres grupos de enfoque (focus group).

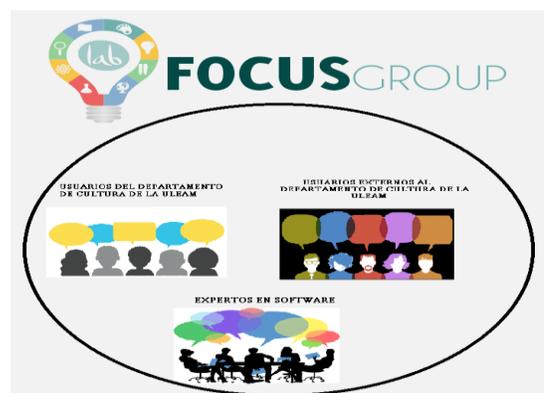


Figura 5. Focus group para evaluación del software. Elaboración propia.

Los usuarios del Departamento de Cultura o Usuarios Internos: Se encargarán de evaluar el sistema y serán los encargados en proveer información de las pruebas funcionales.

Los usuarios externos del Departamento de Cultura: Serán los usuarios que no siendo funcionarios directos del Departamento de Cultura podrá aportar con información referente a las pruebas no funcionales.

Los Expertos en Software: Son las voces más autorizadas para generar información y críticas constructivas que permitan mejorar la aplicación en cuanto a sus características funcionales, no funcionales, técnicas y operativas.

Administración: La labor del desarrollador no termina sino hasta que el sistema responda a las especificaciones técnicas y operativas y a todos los requerimientos propuestos al inicio del proyecto, de tal manera que el software sea una solución a las necesidades técnicas y operativas para la gestión documental en el Departamento de Cultura de la ULEAM. En ese sentido, el Director Departamental nombra un administrador del sistema para que se encargue de gestionar las actividades que demanda el uso y manejo adecuado del sistema, de tal manera que éste se mantenga operativo y de resultar algún inconveniente las actividades administrativas no se vean

detenidas, sino que por el contrario éstas continúen su curso normal una vez superado dicho inconveniente.

XI. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Para el diseño y planificación de este proyecto se utilizaron varias herramientas y estrategias aprendidas en el Máster de Diseño y Desarrollo de Proyectos Tecnológicos, las cuales fueron de gran ayuda para la planificación del proyecto.

Como un primer aporte, se presentó el resumen de los hallazgos encontrados de unas encuestas aplicadas a usuarios del Departamento de Cultura evidenció que el archivo del Departamento de Cultura no se encuentra en buenas condiciones archivísticas, que permitan asegurar la fiabilidad y disponibilidad oportuna de la información[10-11]

Entre los aportes alcanzados se puede apreciar un trabajo realizado en cuanto a la Recopilación, Documentación de los procesos administrativos y documentos del Departamento de Cultura. (Ver figura 6) Este esfuerzo constituye otro aporte al tratarse de una de las materias primas para el desarrollo del futuro Software de Gestión Documental para este departamento, ya que resulta imprescindible identificar los procedimientos del departamento, sus actividades, sus formatos, los actores, las políticas asociados a cada uno de ellos, los requisitos legales en que se basan estos entre otros aspectos.

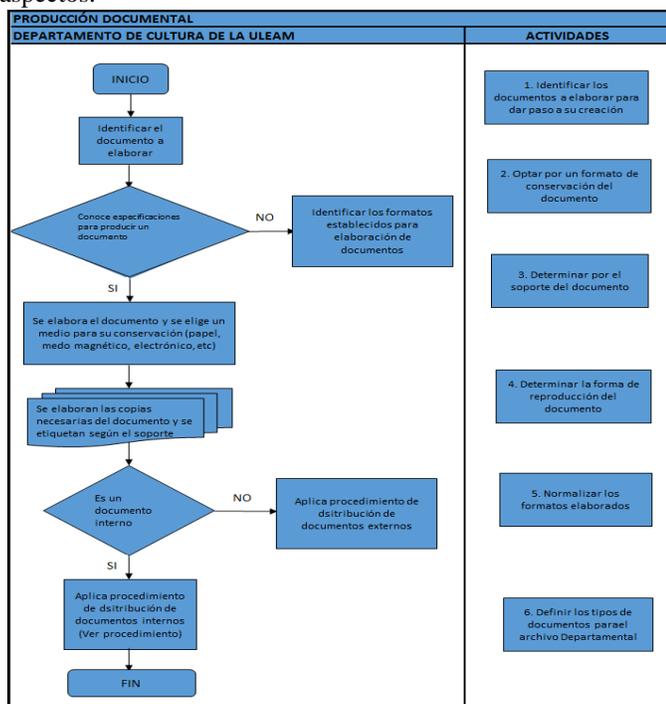


Figura 6 . Ejemplo de Procedimiento de producción documental del Departamento de Cultura de la ULEAM.

Otro aporte que deriva de la construcción del Estado del Arte ha sido el análisis sobre los datos de Ospina[21] y a la vez hemos resumido en porcentajes el uso de software para gestión

documental en Latinoamérica; es así que Brasil es quien lleva la delantera en el uso de los diferentes software que existen en el mercado con un 34.5%; luego le sigue Ecuador con un 14.1%; y Argentina con un 11.3%.en tercer lugar. En MesoAmérica es México quien está a la cabeza con un 10.6%. Existen varios tipo de software disponibles en el mercado para la gestión documental y el análisis muestra que es Dspace el software más utilizado con un 82.4%, luego le sigue Cybertesis con un 9.2% y en tercer lugar Eprints con un 7.7% de uso. Este análisis porcentual ha sido realizado como aporte con el objetivo de tener alguna referencia de la situación del mercado en latinoamericana con respecto al uso de este tipo de softwares, de manera que pueda servir como referencia al equipo de desarrolladores de este plan de trabajo para el desarrollo de un software de Gestión Documental para el Departamento de Cultura de la ULEAM.

El análisis de factibilidad realizado permite ser utilizado como herramienta de convencimiento adicional frente a las autoridades tomadoras de las decisiones de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. (ULEAM). Como se puede apreciar en la matriz de ponderación el sistema propuesto alcanza un valor favorable de 8.9 puntos frente al 4.3 puntos del sistema actual, es decir, en una proporción de 2 a 1 aproximadamente en cuanto al total de los requerimientos funcionales. Por ejemplo, se puede apreciar como la valoración del sistema propuesto se destaca en comparación con el sistema actual en requerimientos funcionales como: Centralización de la información 4 a 2, seguridad 4 a 1, interfaz con el usuario 4 a 0, búsqueda de contenidos y almacenamiento respaldo de documentos 4 a 2 respectivamente, entre otros requerimientos. Este análisis de factibilidad se ha querido realizar como aporte para facilitar la comparación de ambos sistemas el actual y el propuesto en el desarrollo de este plan de trabajo de este TFM de cara a las altas autoridades universitarias de la ULEAM

El estado del arte y los nuevos aportes expuestos en este TFM de alguna manera contribuirán a la creación de nuevos métodos y desarrollo de procesos automatizados para la gestión documental que antes eran una quimera en el Departamento de Cultura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi (Ecuador). De implementarse este plan de trabajo para el desarrollo de un software de gestión documental este nuevo sistema optimizará el desempeño del personal que labora en el Departamento de Cultura de la ULEAM, y se proyecta una mejor imagen en la gestión Departamental y Universitaria, alcanzando positivamente de esta manera el objetivo general del proyecto, como lo es: “La automatización de la gestión documental del Departamento de Cultura de la ULEAM”

Los archivos gozarán de un mejor tratamiento, seguridad y se aplicarán técnicas de procesamiento especializadas que apoyarán la toma de decisiones a los directivos del Departamento de Cultura de la ULEAM y por ende a sus máximas autoridades.

Habr  un ahorro en gastos por concepto de adquisición de suministros de impresión por cuanto los nuevos procesos son automatizados y demandan de menor presencia de recursos como papel, tinta, entre otros, ahorrando ingentes cantidades de recursos a la institución.

Con la implantación del sistema de gestión documental se asegura la conservación de los documentos y evidencias, se mantendrá organizada de una manera más eficiente la documentación brindado así un servicio más eficiente a los diferentes usuarios que contribuirá a la mejora continua de la institución y la excelencia que no es más que la calidad.

XII. CONCLUSIONES

El desarrollo e implementación de este diagnóstico preliminar y sus resultados, presentado por Muñoz *et al.*, [1] potenciar  la integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales tales como: ISO 9001, ISO 10002 (Gestión de quejas y reclamaciones), ISO 10004 (Evaluación de la satisfacción del cliente), UNE 66177 (Integración de sistemas de gestión), ISO 26000 (Responsabilidad social) entre otros. En este sentido, hay experiencias previas como las de Heras *et al.*, [37] un caso de éxito que inició con un estudio empírico por investigadores de la Universidad del País Vasco sobre aspectos del estado de la integración de sistemas de gestión en empresas basados en estándares internacionales.

Como línea de acción para trabajos futuros, la automatización de procesos en Instituciones de educación superior por lo general se aplica en áreas como secretarías de unidades académicas para consulta de notas, ingreso de notas, etc. Este trabajo investigativo se lo concibió para aplicarlo en un Departamento administrativo pero con la particularidad que se conjugan la tecnología y la cultura.

En primera instancia suena como algo antagónico pero la tecnología se aplica en todos los procesos y actividades diarias de la vida. Al haber utilizado métodos y técnicas de investigación y así mismo haber realizado capacitaciones, seminarios, talleres, mismo que permitieron el intercambio de información y experiencias, que bien podría ser complementados con otros proyectos de I+D+i y continuar contribuyendo al estudio planteado en este TFM y así abordar otros aspecto que no se hayan abordado en el mismo.

AGRADECIMIENTOS

El autor principal quiere agradecer la guía y el apoyo de la Dra Aránzazu Berbey  lvarez, Directora del Proyecto de Fin de master titulado: “Automatización de la Gestión Documental en el Departamento de Cultura de la U.LE.A.M”, del cual deriva este articulo científico

REFERENCIAS

[1] Muñoz, J.C. Automatización de la Gestión Documental en el Departamento de Cultura de la U.LE.A.M. Proyecto de Fin de Master.

- Directora del TFM: Dra. Aránzazu Berbey  lvarez. Universidad Internacional de la Rioja. UNIR-Ecuador. 2017-2018.
- [2] República de Ecuador. Art.1 /2016, de 25 de febrero, de Norma de gestión Documental para Entidades de Administración Pública del Ecuador. Registro Oficial Suplemento, 445 de 25-feb.-2015 última modificación: 15-jun.-2016 .Estado: Reformado.
- [3] República de Ecuador. Art.1 /2013, de 29 de Diciembre, de Ley del Sistema Nacional de Archivos del Ecuador. 2013.
- [4] República de Ecuador. Dec. Eject. 1384/ 2012, de 13 de Diciembre, de Norma Gestión de Documental del Ecuador. 2012.
- [5] Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Obj. 5 /2017, de Plan Nacional del Buen Vivir, de la Secretaría Nacional de Planificación y desarrollo del Ecuador. 2017.
- [6] Republica de Ecuador. Registro Oficial 557-S, 17-IV-2002, de Ley No. 67/ 2002, de 10 de abril, de Ley de Comercio Electrónico, Firmas Electrónicas y Mensajes de Datos del Ecuador.2002.
- [7] República de Ecuador. Art. 15,16, 17 y 18/2009, de octubre 06 de Ley del Sistema Nacional de Archivos del Ecuador. 2009.
- [8] República de Ecuador. RAUEC (s.f.) Taller de Socialización del Repositorio Digital de la Educación Superior.Recuperado el 03 de noviembre del 2017 de <http://rauec.gob.ec/index.php/component/content/category/19-normativa>. 2017.
- [9] Republica de Ecuador. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manatí. Creada mediante Ley No. 10 Reg Oficial.313 de Noviembre 13 de 1985.
- [10]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Análisis de las encuestas aplicadas a los usuarios internos de los servicios brindados en el Departamento de Cultura.
- [11]Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Análisis de las encuestas aplicadas a los usuarios externos de los servicios brindados en el Departamento de Cultura.
- [12]C.Zapata. La automatización de archivos: Algunas consideraciones para la estructuración de proyectos informáticos en archivos.
- [13]R. Kesner. Sistemas de microordenadores para su aplicación en los archivos y gestión de documentos. En: ADPA: Madrid, 1981, pp. 41-56
- [14] F. Meyer. La automatización de archivos: una historia sumaria. En: ADPA. Madrid: Consejo Internacional de Archivos, 1981. p 9
- [15] J. Puig Torne. Proyectos informáticos: planificación, desarrollo y control. Madrid: Editorial Paraninfo, 1994.
- [16] Chinchilla, R. El *software* libre: Una alternativa para automatizar unidades de información. *Bibliotecas. Vol. XXIX, No. 1 Enero-Junio, 2011*
- [17] J. Gutiérrez de Mesa, HILERA, J. R., y CERRATO, V. (1996): “Generación de autómatas para el control del comportamiento dinámico de los documentos”. *Actas de las III Jornadas Nacionales de Información y Documentación Empresarial*. Universidad de Murcia, 1996, 119-128.
- [18]Hilera-González, J.R., Martínez- Sánchez, J.M. *El ‘papel de la documentación en la gestión automatizada de flujos de trabajo*. *Revista General de Información y Documentación* ISSN: 1132-1873, Vol. 8, o’ 2- 1998: 141-447. ISSN: 1132-1873.
- [19]Font, O. (2013) Implementación de un Sistema de Gestión Documental en la Universidad Martha Abreu (Tesis Doctoral) Universidad Martha Abreu de Las Villas, Cuba. Recuperada de <https://hera.ugr.es/tesisugr/22668548.pdf>
- [20]Gutiérrez, Cl, Bastarrica, M, Frez, R., Fuenzalida, C., Ochoa, S, Rossell,P., Villena, A. Gobierno electrónico en Chile, desafíos, perspectivas y oportunidades.
- [21]Ospina, G. Modelo de gestión de contenidos digitales de la producción académica y cultural de la universidad EAFIT Tesis de maestría presentada como requisito parcial para optar al título de Magister en Ingeniería. Asesor: Juan Guillermo Lalinde. Universidad EAFIT Escuela de Ingeniería –Línea informática educativa Medellín. 2013.
- [22]OpenDoar. 2013
- [23]UNIR. Universidad Internacional de la Rioja. (2017a). *Metodologías y estándares de diseño y planificación de proyectos*. Rioja: Metodología de diseño y planificación de proyectos.

- [24]UNIR. Universidad Internacional de la Rioja. (2017b). *Plan de Calidad* . Rioja: Gestión de la calidad, riesgos y evaluación.
- [25]UNIR.Universidad Internacional de la Rioja. (2017c). *Gestion del riesgo*. Rioja: Gestión de la calidad, riesgos y evaluación.
- [26]Assaff, R. PMBOK-EI cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos. 2015.
- [27]Alvisz. Principios del desarrollo ágil. Cómo aplicar metodologías ágiles.2016. <http://www.renacens.es/blog/principios-del-desarrollo-agil-metodologias-agiles/> Recuperado octubre 2017.
- [28]PMI. Project Management Institute. 2014
- [29]NORMA ESPAÑOLA UNE-ISO 15489.1: Definición del a gestión documental (2016, p. 8).
- [30]NORMA UNE-ISOTR/15489-2 para diseñar e implementar un sistema de gestión documental (2006 p 9).
- [31] Burgos, M. Escala de valoración de requerimientos. 2010, Pag.83
- [32] Extensibilidad. Definición. Wordpress, 2011
- [33] Mantenimiento.Definicion. SINCOWS, 2017
- [34] Norma ISO 9126. Version vigente. 2017
- [35] Hernández, J. Elementos de Configuración de Software, 2017.
- [36] Cruz, C. Focus Group. 2014
- [37]Heras, I, Bernardo, M, Casadesus, M. La integración de sistemas de gestión basados en estándares internacionales: Resultados de un estudio empírico realizado en la CAPV. Revista de Dirección y Administración de Empresas. Número 14, diciembre 2007 págs. 155-174 Enpresen Zuzendaritza eta Administrazio Aldizkaria. 14. zenbakia,