



**Propuesta de implementación de un sistema ECM para la custodia y administración de los documentos electrónicos de la empresa TI Negocios Inteligentes S.A.S.**

Ronald Yesid Medina Quiroga

Código: 100183098

Asesor : Giovanni Alexander Baquero Villamil

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano  
Maestría en Gerencia de Proyectos  
Trabajo de Grado MGP

La tecnología se ha convertido en el principal aliado de las organizaciones en la actualidad, y el archivo de las compañías comerciales no podría ser un factor que se alejara del beneficio generado por la aparición de las nuevas tecnologías, en este sentido la documentación electrónica permite un acceso rápido y fácil a la información relevante, lo que mejora la eficiencia y la productividad en el trabajo diario, de acuerdo con lo anterior el objetivo principal de esta investigación es el desarrollo de una propuesta de implementación para un sistema de administración de contenido (ECM) por medio de la comprensión profunda de las necesidades y objetivos de la organización que permita a TI Negocios Inteligentes S.A.S. mejorar la custodia y gestión del archivo digitalizado de la organización, para su desarrollo se utiliza una metodología de tipo mixto, cuantitativo para recopilar y analizar los datos relacionados con el desempeño actual del sistema de gestión documental de la compañía, y el enfoque cualitativo utilizado para comprender las experiencias y percepciones de los usuarios del sistema ECM por medio de entrevistas en profundidad, las fases de la investigación buscan primero, el levantamiento y recopilación de información, luego el estudio, definición y adquisición de ambiente técnico, para finalizar con la configuración y presentación del diseño final del gestor documental; como resultado del estudio se presentan los requerimientos específicos de la organización frente a sus problemáticas en la custodia, almacenamiento y gestión documental, la definición de la estructura temática para el almacenamiento de los documentos de las diferentes áreas de la organización, los grupos de usuarios necesarios para implementar la seguridad de la herramienta y el control de acceso, y un plan de capacitación para el personal de la organización frente a la operación del nuevo sistema de gestión documental.

**Palabras clave:** documentación electrónica, sistema de gestión documental, seguridad y control de acceso, organización jerárquica de archivos.

Technology has become the main ally of organizations today, and the archive of commercial companies could not be a factor that distances itself from the benefit generated by the appearance of modern technologies. In this sense, electronic documentation allows a quick and easy access to relevant information, which improves efficiency and productivity in daily work, according to the above, the main objective of this research is the development of an implementation proposal for a content management system (ECM). ) through a deep understanding of the needs and objectives of the organization that allow TI Business Intelligences S.A.S. improve the custody and management of the digitized file of the organization, for its development a mixed, quantitative methodology is used to collect and analyze the data related to the current performance of the company's document management system, and the qualitative approach used to understand the experiences and perceptions of the users of the ECM system through in-depth interviews, the research phases that seek first, the gathering and collection of information, then the study, definition and acquisition of technical environment, to end with the configuration and configuration presentation of the final design of the document manager; As a result of the study, the requirements of the specific organization are presented regarding its problems in custody, storage and document management, the definition of the thematic structure for the storage of documents from the different areas of the organization, the users necessary for implement the security of the tool and access control, and a training plan for the organization's personnel regarding the operation of the new document management system.

**Keywords:** electronic documentation, document management system, security and access control, hierarchical organization of files.

## Tabla de Contenidos

4

|   |    |
|---|----|
| Capítulo 1 Introducción .....   | 8  |
| Capítulo 2 Contextualización del problema y justificación.....        | 10 |
| Descripción del problema.....   | 10 |
| Objetivos.....  | 13 |
| Objetivo General.....   | 13 |
| Objetivos específicos.....  | 13 |
| Justificación.....  | 13 |
| Capítulo 3 Marco de referencia .....                                  | 16 |
| Estado del arte .....   | 16 |
| Casos de éxito en proyectos similares .....                           | 16 |
| Marco teórico.....  | 24 |
| Teorías de información utilizadas.....                                | 24 |
| Conceptos de interés.....   | 27 |
| Capítulo 4 Metodología.....   | 29 |
| Tipo de investigación .....   | 29 |
| Variables del estudio .....   | 30 |
| Fases de la investigación .....                                       | 32 |
| Instrumentos para la recolección de la información.....               | 33 |
| Muestra para la recolección de la información.....                    | 33 |
| Capítulo 5 Resultados y discusión.....                                | 34 |
| 5.1. Acta de Constitución del Proyecto .....                          | 34 |
| 5.1.1. Descripción del Proyecto.....                                  | 34 |
| 5.1.2. Justificación del Proyecto.....                                | 34 |
| 5.1.3. Objetivos del Proyecto .....                                   | 34 |
| 5.1.4. Alcance del Proyecto.....                                      | 35 |
| 5.1.5. Partes Interesadas .....                                       | 35 |
| 5.1.6. Cronograma Preliminar .....                                    | 36 |
| 5.1.7. Presupuesto Preliminar .....                                   | 36 |
| 5.1.8. Riesgos Iniciales .....  | 37 |
| 5.2. Análisis de los resultados para los instrumentos utilizados..... | 37 |
| 5.3. Plan de Proyecto .....   | 48 |
| 5.3.1. Introducción.....  | 48 |
| 5.3.2. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).....                  | 49 |
| 5.3.3. Diccionario de la EDT.....                                     | 50 |
| 5.3.4. Cronograma del Proyecto .....                                  | 52 |
| 5.3.5. Presupuesto del Proyecto:.....                                 | 52 |
| 5.3.6. Recursos del Proyecto: .....                                   | 55 |
| 5.3.7. Gestión de Riesgos: .....                                      | 56 |
| 5.4. Plan de Comunicación del Proyecto.....                           | 60 |
| 5.4.1. Introducción.....  | 60 |
| 5.4.2. Objetivos de Comunicación .....                                | 61 |
| 5.4.3. Partes Interesadas .....                                       | 61 |
| 5.4.4. Canales de Comunicación: .....                                 | 62 |
| 5.4.5. Responsabilidades de comunicación .....                        | 63 |

|   |    |
|---|----|
| 5.4.6. Gestión de problemas y reclamaciones ..... | 64 |
| 5.4.7. Evaluación y Retroalimentación.....        | 67 |
| 5.5. Calidad del Proyecto: .....                  | 68 |
| Capítulo 6 Conclusiones.....                      | 70 |
| Lista de referencias .....                        | 72 |
| Apéndice.....                                     | 74 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla No. 1 Fases de la investigación. ....                  | 32 |
| Tabla No. 2. Matriz de ponderación sistema ECM. ....         | 42 |
| Tabla No. 3 Diccionario de la EDT. ....                      | 50 |
| Tabla No. 4. Presupuesto del proyecto. ....                  | 52 |
| Tabla No. 5. Roles del plan de gestión del riesgo. ....      | 57 |
| Tabla No. 6. Roles del plan de comunicación. ....            | 62 |
| Tabla No. 7. Canales de comunicación. ....                   | 62 |
| Tabla No. 8. Roles y responsabilidades de comunicación. .... | 63 |
| Tabla No. 9. Criterios de calidad del proyecto. ....         | 68 |

## Lista de figuras

7

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Estructura de la documentación electrónica..... | 44 |
| Figura 2. Estructura de desglose de trabajo (EDT). .....  | 49 |
| Figura 3. Cronograma del proyecto.....                    | 52 |

### Introducción

En los tiempos actuales un adecuado manejo de la documentación es fundamental para cualquier organización comercial, debido a la posibilidad de proporcionar información precisa y actualizada para la toma de decisiones, no por nada, si la documentación es deficiente o inexacta, puede dar lugar a decisiones incorrectas que afectan negativamente a la organización, al tiempo que permite identificar y mitigar los riesgos que enfrenta una compañía comercial, puesto que si no se documentan adecuadamente los procesos y los procedimientos, los riesgos pueden pasar desapercibidos, aumentando la posibilidad de errores y problemas a futuro.

De acuerdo a lo anterior, las organizaciones actuales enfrentan una gran cantidad de información y datos que deben ser gestionados de manera eficiente y efectiva por medio de la implementación de un sistema de administración de contenido (ECM), una solución que permite a las empresas organizar y gestionar la información de manera centralizada, garantizando su seguridad, accesibilidad y disponibilidad para los usuarios autorizados. (Navarro, 2013)

En este proyecto de investigación dentro del capítulo 2 se presenta la contextualización de la problemática presentada por la organización TI Negocios Inteligentes SAS dentro de su actividad comercial y la justificación para la implementación de un sistema de administración de contenido (ECM) que le permita solventar sus inconvenientes y obtener una ventaja competitiva dentro de la industria.

Para el capítulo 3 se esboza el marco de referencia del documento que se divide en dos grandes apartes, en el primero, se presentan diferentes casos de éxito de organizaciones



que han realizado el mismo proceso, la implementación de un sistema de administración de<sup>9</sup> contenido y se exponen los resultados del proceso frente a la empresa, y segundo, la exposición de los principales conceptos utilizados en la investigación, al igual que las teorías aplicadas para la solución de la problemática, denominado marco teórico.

Dentro del capítulo 4 el lector encontrará la metodología de la investigación, un capítulo que expone el tipo de investigación, las variables de estudio utilizadas, las fases que se desarrollan dentro del estudio, así como la muestra y los instrumentos utilizados para la recolección de la información del estudio.

Para el capítulo final se esbozan los resultados de la investigación con fundamento en la información recolectada a lo largo del proceso, dentro del cual se generan las condiciones específicas para la organización frente al diseño e implementación de un sistema de administración de contenido (ECM).

**Contextualización del problema y justificación****Descripción del problema**

La empresa TI Negocios Inteligentes S.A.S. es una organización que tiene como objeto social la prestación de servicios tecnológicos, en donde se destacan los procesos de soluciones de optimización de procesos basadas en inteligencia artificial y motores de decisión, soluciones para incrementar la eficiencia y seguridad de los sistemas y la información de sus clientes, consultoría de negocios para el sector financiero y la realización de iniciativas de transformación digital para las organizaciones comerciales, como resultado de sus eficientes servicios TI Negocios Inteligentes S.A.S. ha generado millones de documentos físicos a lo largo de sus 10 años de vida empresarial, razón por la cual ha recurrido a almacenarlos en las instalaciones propias con el fin de conservar la información y su Know How, habitualmente por el tipo de actividades que desarrolla la organización esta documentación es requerida por todas las dependencias para su consulta, y posterior archivo nuevamente.

En la actualidad solamente estos dos procesos le han implicado a la organización la creación de una nueva dependencia que administre el archivo físico, lo que significa un desgaste en tiempo y dinero, puesto que se hace necesario no solo la contratación de personal adicional a las actividades rutinarias de la empresa, también se necesita disponer de las instalaciones e infraestructura suficiente para el almacenamiento y la seguridad de los documentos, en este sentido la organización paso de contar con un recurso humano de 5 empleados, a un total de 9 colaboradores en la actualidad lo que equivale aproximadamente a un valor de \$ 132.000.000 en gastos de personal sin cuantificar el costo asociado al espacio

en la infraestructura actual de la empresa que se utiliza para el almacenamiento físico de<sup>11</sup> los archivos manuales.

Con el paso del tiempo el esquema que la organización utilizó para la administración y custodia de los documentos permitió identificar un par de debilidades, la primera, orientada al desgaste y los daños que los documentos físicos sufren por la recurrente consulta de estos, generando costos de reprocesamiento, y recuperación de los documentos. Por otro lado, debido a que el esquema no cuenta con fuertes protocolos de seguridad, se evidenciaron fallas en la confidencialidad, toda vez que en varios casos se encontró que personal sin los permisos adecuados obtuvo acceso a documentos e información a los cuales no debería obtener alcance, pero además la información obtenida fue filtrada a otras organizaciones, entre estas, las empresas de competencia directa de la empresa.

La aparición de estos dos (02) tipos de incidentes llevaron a la organización a tomar medidas contundentes respecto a la forma en la que iba a seguir funcionando el proceso de administración y custodia del archivo, y la documentación generada por los diferentes procesos, tanto así que desde algunas de las dependencias se optó por contratar una empresa especializada en temas de archivística y custodia documental, pero en varias de las pruebas se encontró que la mayoría de dependencias de la organización requerían consultar la información de manera inmediata y con un alto grado de selección de la información, factores que la mayoría de proveedores no cumplía debido a que estos usualmente disponen de bodegas de archivo físico a las afueras de la ciudad y en los mejores tiempos de entrega la información llegaba a la compañía en un tiempo de 4 horas, además de no contar con el conocimiento de los procesos de TI Negocios Inteligentes S.A.S. razón por la cual su

búsqueda aumenta los tiempos y en ocasiones concluye con información no solicitada o<sup>12</sup> incompleta.

Otro factor que aparece como gran desventaja son los costos de consulta generados por la empresa y facturados por los terceros, que supone un elevado costo para la organización y es claro que la empresa no está en posición de asumirlo, en este sentido los gastos del área de documentación de la empresa crecieron en un 19% mensual alcanzando costos superiores a los \$ 12.000.000.

Todos estos aspectos desencadenaron que la empresa analizará otros caminos que le permitieran dar solución a la mayoría de los incidentes presentados, razón por la cual, optaron por digitalizar toda la documentación física que tenían con el fin de almacenarla en servidores, pero se encontraron con la mayoría de los incidentes descritos con la información física, además de la imposibilidad de eliminar la información porque no tenía tablas de retención documental ni forma de administrar los documentos electrónicos bajo esta restricción, así como la necesidad de iniciar con el proceso de digitalización total de la documentación que todas sus áreas generan a partir del momento.

En este orden de ideas, el proyecto buscar formular una respuesta para el siguiente interrogante de investigación.

¿Cómo se puede optimizar la custodia y administración de los documentos electrónicos en la empresa TI Negocios Inteligentes S.A.S para mejorar la ubicación, selección y consulta al momento de la toma de decisiones estratégicas de la empresa?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Desarrollar una propuesta de implementación para un sistema de administración de contenido (ECM) por medio de la comprensión profunda de las necesidades y objetivos de la organización que permita a TI Negocios Inteligentes S.A.S. mejorar la custodia y gestión del archivo digitalizado de la organización.

### **Objetivos específicos**

Definir cada uno de los requerimientos técnicos y funcionales necesarios para la parametrización y funcionamiento del sistema ECM.

Configurar las funcionalidades determinadas en los requerimientos, que permitan obtener una herramienta apta para la administración y custodia de documentos.

Desarrollar el plan de capacitación para el personal de la organización que permita la correcta operación del sistema.

## **Justificación**

El perfil del proyecto es de tipo estratégico y financiero, se busca minimizar todos los costos asociados a la administración y custodia de archivo físico, aprovechar la digitalización efectuada del mismo, maximizar elementos como centralización de la información, acceso rápido y controlado de la misma, prolongación de la vida útil de los documentos, ingreso en la tendencia de procesos inmaterializados y desmaterializados, y todas las bondades que implica el uso de un sistema ECM en la empresa.

Actualmente la custodia de un documento físico puede llegar a ser hasta diez (10)<sup>14</sup> veces superior al de un documento electrónico en temas de infraestructura y costo, por ejemplo, el documento físico necesita espacio en infraestructura mientras el digital solo almacenamiento en la nube, los costos de seguridad digital son menores a la seguridad digital, es decir, mientras custodiar un documento físico alcanza un valor de \$ 120.000 anuales, un archivo electrónico puede alcanzar un valor total anual de \$ 15.000.

Pero no solo este aspecto hace que se requiera la implementación del sistema ECM, también es importante que por medio de la implementación de esta herramienta se cumplan con riguridad los lineamientos de las normas ISO 27001 e ISO 22001 normativas que permiten garantizar la calidad de los productos y procesos de TI Negocios Inteligentes S.A.S.

La implementación de un sistema de gestión documental permite organizar, conservar, ordenar, y disponer de forma inmediata la información documental, con el fin de establecer soluciones eficaces e integrales en cuanto al manejo de los archivos de la organización. (Acosta, 2022)

Algunas de las ventajas de un gestor documental para TI Negocios Inteligentes S.A.S. son:

- Estructurar y facilitar el acceso a la información relacionada con los documentos, su archivo, categorización, clasificación y disposición, con el fin de que se respeten los procesos de ubicación, conservación permanente o eliminación sistemática.
- Reglamentar el uso y consulta de la información, tanto de interés público, como de consulta interna, con el fin de establecer una forma correcta de acceso y de recepción de documentos.

- Convertirse en la base conceptual y estructural para la ejecución y aplicación de<sup>15</sup> las demás estrategias e instrumentos archivísticos, todo con el fin de fundamentar y solidificar el manejo de la información.
- Facilidad en la búsqueda, disminución de documentos mal manejados, aumento de la seguridad documental, control sobre el trato de la información.
- Disposición de forma inmediata de la información necesaria para la toma de decisiones estratégicas de la compañía, con el objetivo de alinear cada decisión con las necesidades y objetivos estratégicos de la organización.

A las anteriores ventajas se debe sumar la posibilidad de iniciar un nuevo proyecto con el conocimiento adquirido de proyectos anteriores, pues como es bien conocido el software es completamente reutilizable, en este orden de ideas, para una empresa como TI Negocios Inteligentes S.A.S. tener a la mano los proyectos similares y su documentación debidamente organizada permite ahorrar tiempo y dinero, así las cosas, los beneficios económicos para la organización no pueden ser calculados ya que las bondades del proyecto se incrementan día a día en razón al servicio que presta el sistema ECM para la organización informática.

**Marco de referencia****Estado del arte****Casos de éxito en proyectos similares**

Para dar inicio al capítulo es importante analizar el estudio realizado por (Gálvez et al., 2014) dentro del cual se busca verificar empíricamente la influencia que sobre el rendimiento de las empresas tienen las tecnologías de información y comunicación (TIC), para lograr su objetivo los autores estudiaron 1.201 micro, pequeñas y medianas empresas de Colombia a las que se consultó sobre la disponibilidad y utilización de 8 herramientas TIC en ambientes web y sobre su rendimiento tanto a nivel global, como específicamente en su rentabilidad, participación en el mercado, procesos internos, relaciones humanas y relaciones con el entorno.

De este estudio es importante resaltar como los resultados obtenidos mediante regresiones lineales muestran que las TIC influyen positivamente sobre los diferentes factores de rendimiento analizados en las empresas, estos hallazgos son importantes para los empresarios nacionales, toda vez que son los directamente interesados en la búsqueda del aumento de la productividad por medio de las herramientas informáticas disponibles en el mercado.

Como caso de ejemplo específico de un proceso de selección documental se presenta el artículo desarrollado por (Bohórquez et al., 2015) en donde se analiza y describe el contexto en el que se enmarca el proceso de selección para los archivos correspondientes a la industria de la televisión, con el objetivo de presentar los principales cambios que se han presentado en los últimos años con relación a la aparición de las redacciones digitales y, por



tanto, el nacimiento de los sistemas de información digital audiovisual.

17

En el artículo se evidencia cómo estas modificaciones en el proceso de selección documental le han proporcionado un papel cada vez más importante al periodista dentro del proceso de ubicación de los parámetros que se deben tener en cuenta de acuerdo con cada documento que debe gestionarse, toda vez, que los nuevos sistemas de gestión documental realizan efectivamente el proceso de almacenamiento y disposición de los documentos generados.

Continuando con el análisis de las causas del crecimiento de los sistemas de gestión documental en las diferentes industrias es importante mencionar la investigación desarrollada por (Rodríguez & González, 2015) en donde se contempla que la misma historia de la humanidad demuestra la necesidad de sistematizar todos los conocimientos sobre el mundo exterior como una disciplina que ha generado la aparición de las clasificaciones del conocimiento científico, es por lo anterior que en la actualidad, el desarrollo y la evolución de los sistemas de gestión de información y conocimiento han logrado incrementar su complejidad interpretando la organización del conocimiento.

Como resultado sus autores demuestran que los nuevos sistemas de gestión documental permiten almacenar, distribuir, organizar y gestionar cualquier tipo de información sin importar su nivel de complejidad y área de conocimiento.

Una vez los sistemas ECM aparecieron en el mercado su evolución se marcó al ritmo de la aparición de nuevas tecnologías, sobre este particular (Serrano et al., 2013) en su artículo de investigación para la revista de la información, manifiesta que los sistemas de gestión de contenidos o Content Management Systems (CMS) tienen con objetivo principal la automatización de la generación, el mantenimiento y la recuperación de la información

digital, en aras de permitir que su contenido sea utilizado por la persona adecuada, en el<sup>18</sup> momento justo y al costo idóneo.

Durante el desarrollo del artículo se estudia el concepto de CMS y su evolución desde los años 70 hasta las herramientas de código abierto (Open Source) a partir del 2000, el autor también relaciona los CMS con otros sistemas como los de gestión documental (SGD), Records Management o ECM (Enterprise Content Management), para finalmente reseñar las funcionalidades propias de un CMS, ofreciendo la consultoría adecuada para la elección de un software apropiado a las necesidades de cada servicio de información.

Como caso de éxito, es importante analizar el artículo de la revista Universidad y Sociedad en donde su autor (Martínez et al., 2015) propone la generación de un sistema de gestión documental para la Coordinación de Vinculación con la Sociedad en la sede UNIANDES sede Ibarra, por medio de una aplicación web que permita organizar la información y los documentos que se generan en esta dependencia. Según el autor del escrito, en la actualidad se toma mucho tiempo para la institución conocer si un estudiante ha cumplido con sus horas de proyectos vinculantes y pasantías preprofesionales; y cuando las autoridades solicitan informes a los estudiantes que han cumplido con estos procesos, el centro educativo tiene que recurrir a la información física, pero en muchos casos esta información se encuentra extraviada o simplemente no se encuentra, generando un verdadero problema para el alumno ya que no puede acceder al certificado de cumplimiento con las horas que corresponden a la participación en proyectos de colaboración con la sociedad, y con las horas que corresponden a las prácticas preprofesionales que son dos (02) documentos obligatorios para la graduación.

Como resultado se observa que para el desarrollo del sistema de gestión<sup>19</sup> documental se utilizó la metodología de desarrollo de software XP (Programación Extrema), con la cual se resuelve el problema de manera adecuada, manteniendo organizada la información y documentación, satisfaciendo en gran medida los requerimientos del coordinador que supervisa la función de vinculación dentro del centro de educación superior.

De acuerdo a lo anterior, los sistemas de gestión documental son una gran ayuda para la organización de documentación digital en las empresas, pero cuales son las métricas o necesidades de las empresas que les permiten seleccionar el mejor tipo de aplicación, este asunto es respondido por (Rodríguez & González, 2015) cuando en su investigación menciona que el mantenimiento y preservación de los documentos archivísticos de calidad es hoy en día una preocupación para la comunidad archivística internacional y que una de las soluciones más aceptadas ha sido especificar requisitos en el campo de la gestión documental para el desarrollo de los sistemas informáticos correspondientes.

Para solucionar este interrogante los autores elaboraron una propuesta metodológica para especificar requisitos de gestión documental aplicables en cualquier contexto organizacional, de manera rigurosa y didáctica, dentro del desarrollo del estudio se aplicó el análisis documental como método de investigación y se examinaron cinco experiencias sobre el proceso de ingeniería de requisitos, que se presentan como referentes para la propuesta metodológica. Como resultado en la investigación se obtiene una metodología flexible, que sustenta la selección en cuatro principios: enfoque de sistema, colaboración, iteración y continuidad, lo que desencadena que cada sistema debe velar por el cumplimiento de estos factores para la elección correcta del sistema de información.

A nivel metodológico se destaca la investigación desarrollada por (León, 2012) en<sup>20</sup> donde su autor busca la implementación de un ECM para InterGrupo Ecuador de las ciudades de Quito y Guayaquil, así las cosas, el investigador para la selección de la mejor herramienta aplica un método analítico para el análisis comparativo de las herramientas que satisfacen los requerimientos de la organización, en este caso la herramienta está dirigida a los miembros de la empresa con el objetivo de facilitar la administración de contenidos documentales, para alcanzarlo la estructura debe almacenar de forma organizada y facilitar el acceso a los documentos digitales, también se utilizaron técnicas como encuestas a los empleados de InterGrupo, antes y después de la herramienta seleccionada, como resultado la implementación de la herramienta provee los servicios necesarios para la empresa y optimiza el almacenamiento y la operación de los archivos digitales.

Continuando con el análisis metodológico de los casos de éxito aparece el artículo de investigación desarrollado por (Ohashi et al., 2019) donde se establece que la generación de contenidos no estructurados en las empresas ha crecido significativamente en los últimos años y para gestionar este contenido no estructurado, muchas empresas han implementado sistemas de gestión de contenido corporativo (ECM), este tipo de comportamiento se presenta grandes empresas, pero las pequeñas y medianas empresas también pueden beneficiarse de la implementación de este tipo de herramientas, para el autor el objetivo de su investigación se fundamenta en establecer qué adaptaciones son necesarias al modelo de implementación del sistema ECM propuesto por Hullavrad, para su aplicación a la realidad de una PYME, para alcanzar este objetivo se realiza una investigación cualitativa exploratoria con el uso de la investigación en un estudio de caso único en una mediana empresa, los principales resultados de la investigación demostraron que el modelo se puede

adaptar a las PYMES, y se diagnostican tres etapas con un alto grado de criticidad para el<sup>21</sup> éxito de la implementación.

Ahora bien, es importante determinar los casos de éxito que los sistemas ECM proveen para las organizaciones, en este particular es importante iniciar con la presentación del modelo de automatización de procesos de negocio basado en BPM y ECM, aplicado al proceso de titulación profesional en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada Antenor Orrego para el año 2020, este proceso fue desarrollado y documentado por (Navarro, 2013) en este trabajo se propone un modelo para la automatización de procesos de negocio aplicando políticas de gestión documental que fueron definidas por la organización, el modelo se basa en la iniciativa de BPM y ECM, para guiar el modelado, análisis, diseño e implementación del proceso de titulación profesional, para su metodología se revisaron los diferentes estándares relacionados con la gestión de procesos de negocio y con la gestión documental, así como la integración de sistemas BPM y ECM, como gestor de flujos de trabajo y gestor documental, respectivamente; para definir el ciclo de vida del modelo propuesto, en cuanto a la validación del modelo se utilizó el juicio de cinco expertos con los cuales se validó la estandarización del modelo con una valoración de “excelente” y la complejidad con una valoración de “bueno”.

El siguiente caso de éxito que se analiza hace referencia al problema de la Universidad del Valle – Sede Caicedonia, en donde se vienen realizando los procesos de manejo, administración, seguridad, distribución y publicación de contenido digital no numérico bajo un entorno que no favorece el dinamismo en el flujo de la información, es por esta razón que (Alba et al., 2013) en su investigación propone el desarrollo de un sistema ECM para la administración de contenido digital no numérico de carácter administrativo en

el área de las coordinaciones académicas, la metodología utilizada por el autor está<sup>22</sup> enmarcada en la investigación aplicada, utiliza un enfoque cuantitativo orientado a la aplicación práctica de conocimientos mediante la utilización del método deductivo. En este sentido, se tematizan los procesos actuales de gerencia de contenido digital no estructurado en el contexto de las coordinaciones académicas de la Universidad del Valle y su posterior redefinición mediante la adopción de conceptos innovadores en esta materia.

Como resultado del estudio se evidencia que el sistema de administración de contenido digital empresarial, permite a sus usuarios gestionar los diferentes tipos establecidos de contenidos digitales no numéricos en etapas de creación, captura, almacenamiento, gestión de versiones (histórico por consecutivos), indexado, administración, limpieza, distribución, búsqueda, publicación y retención o eliminación de estos, todos los procedimientos se podrán realizar a través de una plataforma de administración de contenidos web y serán soportados mediante un mecanismo de almacenamiento de datos centralizado.

El siguiente caso de éxito lo propone (Rodríguez & González, 2015) este autor manifiesta que dentro del gestor de contenidos empresariales (ECM) de la empresa Alfresco se generan modelos de contenidos mediante ficheros XML, pero de acuerdo a las necesidades de la organización este proceso se hace muy complejo para los usuarios que no tienen conocimiento en informática, al igual que se presenta una alta espera de tiempo en la elaboración de los ficheros.

Es por esto que la empresa desarrolló una aplicación de software denominada XML Editor v1.0 la cual presenta una interfaz amigable para la gestión de los modelos de contenidos, pero a pesar que esta herramienta permite desarrollar las actividades de forma

cómoda y legible a los usuarios, la misma carece de funcionalidades, dificultando la<sup>23</sup> eficiencia para gestionar los modelos, debido a esto, en el trabajo que se analiza se extiende el módulo XML Editor 1.0 a su versión 2.0, incorporando nuevas funcionalidades, con las cuales se permite gestionar de manera eficiente los modelos de contenidos en el ECM Alfresco, dentro del documento se realiza un estado del arte sobre los diferentes software que generan ficheros en formato XML para obtener una mayor visión en las funcionalidades que se deben incorporar; dentro de la investigación se plasman las herramientas, lenguajes de programación y metodología de software utilizada para extender el desarrollo de la nueva versión y por último, se diseñan los casos de pruebas de tipo caja negra para medir la calidad del módulo, permitiendo garantizar que las funcionalidades incorporadas no presenten error en el uso de la aplicación por parte de los usuarios.

Otro caso de implementación lo presenta (Morales & Carrión, 2020) dentro de su proyecto de tipo integrador se busca hacer más competitivo, efectivo y eficiente el proceso de crédito, para la industria de las empresas financieras, por lo que con la propuesta de gestión de procesos y gestión documental basados en código abierto se busca la mejora, automatización y alineamiento en el proceso de crédito; para la fecha las actividades que componen el proceso de crédito se gestionan de forma manual, repetitiva y descontrolada, por lo que a partir de esta propuesta se pretende mejorar a través de la implementación de una plataforma BPM con la integración de un gestor documental para la administración, custodia y búsqueda de forma ágil, controlada y segura del contenido.

Las empresas de la industria financiera pueden estar seguras de que con esta tecnología se permitirá elevar los niveles de competitividad y productividad, pues gestiona

los tres pilares de una empresa que son: personas, sistemas y contenidos, asegurando la<sup>24</sup> mejora tanto en la eficiencia como en la efectividad.

Para finalizar se presenta el análisis del nuevo modelo de conocimiento, el cual se basa en los sistemas de gestión de calidad y gestión documental para las empresas, en lo referente de este tema según (Peñafiel et al., 2019) algunos estudios desarrollados indican que el conocimiento que necesitan las organizaciones para mejorar su desempeño dentro de su industria y competencia, se puede administrar de una manera más eficaz cuando las empresas articulan la gestión de la calidad con la gestión documental.

Esta conclusión se obtiene al aplicar un método cualitativo, basado en una revisión de literatura y la identificación de prácticas de gestión documental en pymes previamente seleccionadas, con esta información se elabora un modelo para la gestión del conocimiento que integra la gestión del conocimiento con el sistema de gestión de la calidad y con la gestión documental, según las normas técnicas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 33001:2011, respectivamente. Este modelo articula el conocimiento capturado del exterior con el creado en la organización, con el fin de facilitar su gestión bajo las condiciones limitadas de las pymes, lo que permite generar ventajas competitivas y el mejoramiento en la toma de decisiones críticas.

## **Marco teórico**

### **Teorías de información utilizadas**

Las teorías de información de mayor importancia para el desarrollo de la investigación son el sustento de los sistemas de información, la ingeniería de sistemas y el enfoque multisistémico, de acuerdo a su nivel de complejidad es importante definir los siguientes:



Una base de datos de acuerdo con (Guevara et al., 2022) representa un conjunto de<sup>25</sup> datos que son almacenados en un tipo de memoria externa, se caracterizan por encontrarse organizados mediante una estructura de datos. Es importante enfatizar en la condición de que cada base de datos se diseña para satisfacer los requisitos de información de una empresa u actividad esto permite que sean específicas y sus características casi únicas.

Antes de las bases de datos las empresas trabajan con base en un sistema de ficheros siendo un modelo descentralizado, pues cada área o departamento almacenaba y gestionaba su información por medio de diferentes programas que no compartían sus datos con otros departamentos, esta función se logra mediante el uso de una base de datos con capacidad de almacenar y gestionar la información de toda la empresa y se permite que cada área de la organización tenga en su poder la información vital de los demás departamentos.

Ahora bien, aunque las bases de datos solucionaban muchos problemas de centralización de información y almacenamiento de los datos presentaba otros problemas que fueron solucionados con la implementación de los conocidos DataWarehouse, esta tecnología de gestión de información es definida por (Bermejo, 2011) como una base de datos corporativa en la que se integra toda la información depurada recolectada desde las diversas fuentes que hay en la organización.

Para su correcto funcionamiento la información debe ser homogénea y fiable, y su almacenamiento se realiza de forma que permita su análisis desde diversas perspectivas, con tiempos de respuesta óptimos.

Para alcanzar las anteriores características este tipo de base de datos contienen la información de forma altamente desnormalizada y modelada de una forma diferente a los

sistemas transaccionales, en donde la normalización generaba organización pero<sup>26</sup> dificultaba el análisis desde diferentes ópticas.

Según el autor las características más importantes de un Data Waterhouse son, la organización de los datos por temas, con el objetivo de facilitar el entendimiento por parte de los usuarios, de forma que todos los datos relativos a un mismo elemento de la vida real queden unidos entre sí facilitando su comprensión; los datos deben integrarse en una estructura que sea consistente, debiendo eliminarse las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales para alcanzar homogeneidad, pero además la información se estructura en diversos niveles de detalle para adecuarse a las necesidades de consulta de los usuarios.

Los componentes que conforman un Data Warehouse son conocidos como Data Marts, de acuerdo con (López et al., 2013) este concepto se define un conjunto de datos flexible, idealmente basado en el nivel de granularidad mayor que sea posible, presentado en un modelo dimensional que es capaz de comportarse a comodidad ante cualquier consulta del usuario. En su definición más sencilla, un Data Mart representa un único proceso de negocio por medio de la integración de su información, es decir, es una pequeña base de datos enfocada únicamente a un proceso del negocio.

Con las tecnologías que se han definido en los párrafos anteriores se resalta la importancia de los documentos y la información para las organizaciones comerciales, y por este motivo aparece en el mercado digital, el concepto de Big Data un término que se entiende como la formación de diferentes conjuntos de datos que se caracterizan por el mayor tamaño y complejidad, la información proviene de fuentes de datos nuevas nacidas del análisis de los datos de los sistemas actuales de información.

Estos conjuntos de datos son grandes y tan complejos que se hace necesario<sup>27</sup> utilizar diferentes tecnologías de software para generar la información de análisis que utilizan las organizaciones en la toma de sus decisiones. (Hernández Rubicelia et al., 2017)

### **Conceptos de interés**

Ahora se definen los conceptos más importantes que son manejados durante el desarrollo del estudio:

El concepto de gestión de contenido organizacional (ECM) que de acuerdo con (López, 2012) es entendido como un sistema de gestión de contenido organizacional que se compone por estrategias, métodos y herramientas que se utilizan para capturar, gestionar, almacenar, preservar y distribuir el contenido y los documentos relacionados con los procesos organizacionales.

Las herramientas ECM y sus estrategias buscan la gestión de la información no estructurada de la organización, buscando dentro de la compañía la información necesaria sin importar donde se encuentre almacenada, con el ánimo de utilizarla de forma tal que permita alcanzar los objetivos de la organización, en este orden de ideas una herramienta ECM permite ubicar, almacenar y gestionar el ciclo de vida completo de la información para ser utilizada por cada interesado.

Toda la investigación enmarcada en el concepto de la gerencia de proyectos definida según (Ramírez et al., 2019) como una disciplina que se enfoca en planificar, coordinar, ejecutar y controlar los recursos (humanos, financieros, materiales, etc.) necesarios para alcanzar los objetivos de un proyecto específico.

Un proyecto definido como un esfuerzo temporal con un inicio y fin definidos, que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, la gerencia de proyectos,

por lo tanto, es el proceso de guiar a un equipo de trabajo para cumplir con los objetivos<sup>28</sup> de un proyecto dentro del plazo establecido, el presupuesto asignado y las especificaciones de calidad requeridas. (Guerrero, 2014)

La gerencia de proyectos implica el uso de herramientas y técnicas específicas para planificar y controlar el alcance del proyecto, la asignación de recursos, la gestión de riesgos, la comunicación con el equipo y las partes interesadas, los gerentes de proyectos también deben asegurarse de que se cumplan los requisitos del cliente y que el proyecto se entregue de manera satisfactoria.

Así las cosas, la función del investigador en este estudio es establecer los procesos y procedimientos para asegurar que el proyecto plasmado sea llevado a su fin cumpliendo con el cronograma, presupuesto y objetivos.

**Metodología****Tipo de investigación**

El tipo de la investigación presentada es de tipo mixto, cuantitativo de acuerdo con (Elejalde, 2011) caracterizado por la utilización de técnicas de muestreo aleatorio para seleccionar una muestra representativa de la población de interés y la aplicación de instrumentos estandarizados, como cuestionarios o encuestas para recopilar datos; y cualitativo definido por (Ohashi et al., 2018) como una forma de recopilar y analizar datos que se centra en la comprensión de la experiencia humana y los significados que las personas atribuyen a ella, enmarcada bajo un diseño de tipo descriptivo, documental, explicativo, y no experimental en la modalidad de proyecto factible, una característica que hace referencia para una metodología de investigación aplicada en la solución de problemas prácticos, enfocándose en la planificación y ejecución de proyectos viables y factibles desde el punto de vista técnico, económico, social y ambiental. (Rivadera, 2010)

La investigación se establece dentro de la metodología mixta porque se utiliza tipo cuantitativo para recopilar y analizar datos relacionados con el desempeño actual del sistema de gestión documental de la compañía dentro de los cuáles se resaltan la tasa de adopción, la eficiencia en la gestión de documentos y la mejora en la productividad, por medio de entrevistas y análisis estadísticos.

Y el enfoque cualitativo se utiliza para comprender las experiencias y percepciones de los usuarios del sistema ECM por medio de entrevistas en profundidad, que permiten obtener información detallada y contextualizada sobre cómo el sistema ECM afecta la manera en que los usuarios interactúan con los documentos electrónicos.

La unidad de análisis del estudio se enfoca en el área de documentación electrónica de la compañía TI Negocios Inteligentes S.A.S cuya función principal se enfoca en la gestión y organización de documentos electrónicos, incluyendo su creación, almacenamiento, recuperación y distribución.

De acuerdo con esto, para el presente proyecto las variables de análisis del estudio son las siguientes:

- Eficiencia en la gestión documental.
- Nivel de colaboración y comunicación.
- Seguridad y privacidad de la información.
- Ahorro de costos.
- Satisfacción del usuario.

Para el análisis de estas variables se consideran los siguientes indicadores:

- Eficiencia en la gestión documental.
  - Tiempo de búsqueda y acceso a documentos.
  - Tasa de recuperación de documentos.
  - Tiempo de aprobación de flujos de trabajo.
  - Reducción del uso de papel.
  - Tasa de error en la clasificación de documentos
  - Ahorro de espacio físico.
- Nivel de colaboración y comunicación.
  - Frecuencia de comunicación interna.
  - Índice de respuesta a comunicaciones internas.

- Nivel de participación en reuniones.
- Índice de colaboración en proyectos
- Seguridad y privacidad de la información.
  - Índice de incidentes de seguridad.
  - Tiempo de detección y respuesta a incidentes.
  - Índice de cumplimiento normativo.
  - Nivel de acceso no autorizado.
  - Porcentaje de datos sensibles encriptados.
  - Nivel de concienciación de seguridad.
- Ahorro de costos.
  - Ahorro bruto.
  - Porcentaje de reducción de costos
  - Ahorro en consumo de energía.
  - Ahorro en transporte y logística.
  - Reducción de desperdicios.
  - Ahorro en papel y suministros de oficina.
- Satisfacción del usuario.
  - Encuestas de satisfacción del usuario.
  - Nivel de adopción del ECM.
  - Eficiencia en la gestión documental.
  - Índice de satisfacción con el soporte técnico

Para el desarrollo del proyecto y obtener el cumplimiento de los objetivos planteados, se plantean las siguientes fases:

*Tabla No. 1 Fases de la investigación.*

*Fuente: elaboración propia.*

| <b>Fase</b>  | <b>Descripción</b>   |
|--|--|
| Levantamiento y de recopilación de información         | <p>Durante la ejecución de esta primera fase, se recopilan los datos para definir cada uno de los requerimientos técnicos y funcionales, en base a la observación directa de los funcionarios de la unidad de análisis y la documentación del área, la información es tomada de la caracterización o descripción de los procesos, diagramas de flujo, formatos y mediante entrevistas personales con los líderes de los procesos que exponen las necesidades y expectativas puntuales frente a la gestión documental de la compañía.</p> <p>Al mismo tiempo el equipo del proyecto estudia y analiza la información suministrada que dará como resultado unas historias de usuario con la información que debe ser aprobadas por los analistas funcionales, historias que una vez aprobadas concluirán esta fase con la definición de los requerimientos técnicos y funcionales.</p> |
| Estudio, definición y adquisición de ambiente técnico. | <p>El propósito de esta fase es definir los requisitos necesarios en cuento a infraestructura para la instalación del gestor documental.</p> <p>La información que se presenta como resultado de esta fase debe servir como referencia, de tal forma que, de acuerdo con los volúmenes y concurrencia en la operación de los procesos y la documentación generada, la organización tenga la identificación de los servidores óptimos y necesarios para la instalación y administración del sistema ECM.</p>  |
| Configuración y presentación del diseño.               | <p>En esta fase comienza la propuesta de configuración del sistema ECM y se contempla la integración con otras herramientas que puedan generar documentación que puedan ser alojadas en el gestor documental.</p> <p>Durante esta fase normalmente se detectan ciertos requerimientos o ajustes que no fueron considerados en el levantamiento de la información inicial; estos ajustes deben pasar por un trámite de control de cambios y los que sean aprobados y según el impacto serán implementados, en el transcurso de esta fase, se realiza la presentación de un cronograma de capacitaciones a los usuarios funcionales designados para que una vez finalizada esta etapa, se encuentren habilitados para usar la futura herramienta.</p>  |



Los instrumentos que se utilizan para la recolección de la información en la investigación son la observación de los documentos funcionales y sistemas actuales de la organización de forma no participante y estructurada directamente en la unidad de análisis, información que será registrada en los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema que posteriormente serán manejados como casos de usuario.

Además, se realizan dos encuestas con el personal calificado de la organización en una muestra accidental de acuerdo al área de conocimiento donde se presenta el interrogante, todo el proceso definido de forma estructurada para obtener las respuestas necesarias, antes de la implementación se realiza una encuesta de tipo cualitativo y de autoevaluación para determinar las principales necesidades de información en la organización, y luego de la presentación de la propuesta del ECM se desarrolla una encuesta de tipo cualitativo para la evaluación de satisfacción del producto.

Además durante todo el proceso se examinan los indicadores de gestión presentados para evaluar el impacto del producto de gestión documental sobre las actividades y procesos del área específica de análisis, con el ánimo de comparar el mejoramiento de estos una vez implementada la solución informática.

El modelo de las encuestas es presentado en el apartado de apéndice del documento.

**Muestra para la recolección de la información**

En esta investigación se utilizará el muestreo accidental o intencional debido a la posibilidad de enfocar en su totalidad la unidad de análisis dependiendo del área de conocimiento de la cual se requiere la información.

### **Resultados y discusión.**

El desarrollo del proyecto se enmarca bajo la metodología PMI y de acuerdo a esta selección se presenta el acta de inicio.

#### **5.1. Acta de Constitución del Proyecto**

Fecha: 28 de agosto de 2023

Responsable del Proyecto: Ronald Yesid Medina Quiroga

Patrocinador del Proyecto: TI Negocios Inteligentes S.A.S.

##### **5.1.1. Descripción del Proyecto**

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar y poner en funcionamiento un sistema de gestión documental que permita a la organización administrar eficientemente todos sus documentos, tanto en formato digital como físico, con lo anterior se busca mejorar la eficiencia operativa, garantizar la seguridad de los datos y facilitar la toma de decisiones basadas en información precisa y actualizada.

##### **5.1.2. Justificación del Proyecto**

La implementación de un sistema de gestión documental es crucial para mejorar la eficiencia organizativa, garantizar la seguridad de los datos y facilitar la toma de decisiones informadas, se busca permitir a la organización mantenerse competitiva y cumplir con los estándares de calidad y cumplimiento normativo.

##### **5.1.3. Objetivos del Proyecto**

Desarrollar una propuesta de implementación para un sistema de administración de contenido (ECM) por medio de la comprensión profunda de las necesidades y objetivos de la

organización que permita a TI Negocios Inteligentes S.A.S. mejorar la custodia y gestión<sup>35</sup> del archivo digitalizado de la organización.

#### Objetivos específicos

Definir cada uno de los requerimientos técnicos y funcionales necesarios para la parametrización y funcionamiento del sistema ECM.

Configurar las funcionalidades determinadas en los requerimientos, que permitan obtener una herramienta apta para la administración y custodia de documentos.

Desarrollar el plan de capacitación para el personal de la organización que permita la correcta operación del sistema.

#### **5.1.4. Alcance del Proyecto**

El proyecto abarca las etapas iniciales del ciclo de vida del software análisis y diseño del software.

#### **5.1.5. Partes Interesadas**

Alta dirección: los líderes y ejecutivos de la organización son partes interesadas clave, ya que tienen un interés en asegurarse de que el proyecto esté alineado con los objetivos estratégicos y que se logren los beneficios esperados.

Departamento de TI: el equipo de tecnología de la información desempeña un papel fundamental en el diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Gestión Documental, y está interesado en garantizar la integración exitosa con otros sistemas y la seguridad de datos.

Usuarios finales: los empleados que utilizarán el sistema en su trabajo diario son partes interesadas cruciales.

Recursos Humanos: el departamento de recursos humanos puede estar interesado<sup>36</sup> en cómo el sistema afectará a los procesos de gestión de personal y la capacitación necesaria para el personal.

Proveedores de servicios de TI y consultores externos: si se contratan proveedores de servicios externos o consultores para el proyecto, son partes interesadas que contribuirán a la implementación exitosa del sistema.

Clientes y socios comerciales: si el sistema de gestión documental afecta la relación con clientes o socios comerciales, estos también son partes interesadas, ya que pueden tener requisitos específicos o expectativas sobre la forma en que se gestionan los documentos.

#### **5.1.6. Cronograma Preliminar**

El proyecto será dividido en 10 grandes fases que serán definidas en la estructura de desglose de trabajo, su fecha inicial es el 28 de agosto de 2023 y la finalización del proyecto se contempla para el 17 de octubre de 2023.

#### **5.1.7. Presupuesto Preliminar**

El presupuesto total del proyecto es de \$ 52.090.000 de los cuales la organización asumirá el 40% con recursos propios y el restante \$ 31.254.000 a través de financiación con una tasa de interés del 10.95% a 5 años.

El presupuesto general es el siguiente:

| <b>ID</b> | <b>Actividad</b>                                 | <b>Costo Etapa</b> |
|-----------|--|--------------------|
| 1.1.      | Planificación de la Implementación               | \$ 730.000         |
| 1.2.      | Adquisición y Configuración de la Tecnología ECM | \$ 12.250.000      |
| 1.3.      | Captura y Digitalización de Documentos           | \$ 5.170.000       |
| 1.4.      | Gestión de Documentos y Metadatos                | \$ 1.525.000       |
| 1.5.      | Seguridad y Acceso a Documentos                  | \$ 2.160.000       |
| 1.6.      | Formación y Capacitación                         | \$ 13.610.000      |

|                           |                                   |                      |
|---------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| 1.7.                      | Gestión de Cambio                 | \$ 1.560.000         |
| 1.8.                      | Pruebas y Validación              | \$ 7.630.000         |
| 1.9.                      | Implementación y Puesta en Marcha | \$ 5.195.000         |
| 10.1.                     | Seguimiento y Evaluación          | \$ 2.260.000         |
| <b>TOTAL DEL PROYECTO</b> |                                   | <b>\$ 52.090.000</b> |

### **5.1.8. Riesgos Iniciales**

Los riesgos que se identifican al inicio del proyecto son los siguientes:

Falta de comprensión de requisitos: si no se comprenden completamente los requisitos y necesidades de la organización en relación con la gestión documental, el sistema podría no cumplir con las expectativas.

Cambios en los requisitos: los cambios en los requisitos a lo largo del proyecto pueden generar retrasos, aumento de costos y desviaciones del alcance original.

Problemas de integración: la integración del sistema de gestión documental con sistemas existentes puede ser compleja y propensa a problemas técnicos y de interoperabilidad.

Seguridad de datos: la seguridad de los datos es fundamental, un fallo en la seguridad podría resultar en la pérdida de información confidencial o en incumplimiento de normativas de privacidad.

Resistencia al cambio: la resistencia al cambio por parte de los empleados puede dificultar la adopción del nuevo sistema, lo que podría afectar negativamente su eficacia.

### **5.2. Análisis de los resultados para los instrumentos utilizados**

Una vez se firma el acta de constitución se procede a dar inicio al análisis de la información correspondiente al área de documentación electrónica de la empresa se abordan

los siguientes documentos que buscan gestionar adecuadamente sus procesos y garantizar<sup>38</sup> la seguridad y confidencialidad de la información:

Política de gestión de documentos: en este documento se establecen las directrices generales para la gestión de documentos digitales, incluyendo la creación, almacenamiento, acceso, retención y disposición de estos.

Acuerdos de confidencialidad y seguridad: en estos documentos se establecen las reglas y obligaciones para proteger la información sensible y confidencial de la empresa y sus clientes.

Inventario de documentos: se observa una lista detallada de todos los documentos digitales que la empresa posee y custodia, incluyendo información sobre su ubicación física o electrónica, nivel de seguridad y acceso.

Política de acceso y control: en este escrito se define quiénes tienen acceso a los documentos digitales y bajo qué circunstancias, así como los controles y medidas de seguridad que se aplican para proteger los datos.

Procedimientos de custodia: son documentos que describen los procesos específicos para el almacenamiento, respaldo y recuperación de los documentos digitales.

Informes de auditoría y cumplimiento: en estos informes se muestran los resultados de auditorías internas y externas relacionadas con la custodia y seguridad de los documentos digitales.

De los anteriores análisis se puede observar que la organización necesita de forma urgente la creación de una estructura organizada para almacenar y gestionar documentos y contenido digital en aras de facilitar la búsqueda y recuperación rápida de información, lo que mejora la productividad y ahorra tiempo a los empleados, es fundamental centralizar la

información en un repositorio único, evitando la dispersión de datos en diferentes<sup>39</sup> sistemas o ubicaciones.

Además, se hace evidente la falta de una herramienta que facilite la colaboración entre los miembros del equipo, por ejemplo es posible implementar flujos de trabajo que permitan compartir documentos, revisarlos y aprobarlos de manera eficiente desde diferentes áreas de la organización, al igual ya es posible automatizar y optimizar los flujos de trabajo empresariales, lo que agiliza los procesos y reduce los tiempos de respuesta.

Frente a la seguridad se observa que la empresa cuenta con controles de seguridad avanzados, asegurando que los datos confidenciales estén protegidos y que se cumplan las regulaciones y políticas internas, y se aplica firmemente una política para la reducción de la utilización del papel, lo que ahorra costos y contribuye a la sostenibilidad ambiental.

Cabe resaltar que a la fecha TI Negocios Inteligentes S.A.S. no cuenta con una solución informática que le permita realizar un seguimiento de las versiones y cambios en los documentos, lo que facilita la auditoría y el cumplimiento de normativas de calidad, por lo tanto se hace necesario que las diferentes áreas de la organización se encuentren en la capacidad de generar versiones actualizadas de sus documentos anteriores para mantener la información de la empresa cumpliendo con los estándares de calidad y servicio necesarios para el pleno desarrollo de sus actividades comerciales.

Otra falencia que presenta el sistema actual radica en la ineficiencia para la búsqueda y recuperación de datos, toda vez que, si bien los documentos se encuentran digitalizados, no existe la indexación de su contenido y su orden se reduce a la ubicación en carpetas que manejan la misma información lo cual ralentiza el proceso de localización de documentos y contenidos relevantes.

También es importante mencionar que las copias de seguridad son realizadas de<sup>40</sup> forma automática por la herramienta estándar del sistema operativo, lo cual aumenta la probabilidad de pérdida de información teniendo en cuenta que este sistema no es una herramienta especializada para la gestión documental, además las copias de seguridad se realizan de forma local en el mismo equipo y su imagen en la nube desplaza las versiones anteriores.

Ahora bien, además de estos resultados una vez aplicada la encuesta dentro del personal del área de documentación electrónica de la compañía TI Negocios Inteligentes S.A.S. sus percepciones del sistema actual permiten entender las necesidades del nuevo sistema de gestión documental, las respuestas se pueden agrupar en los siguientes requisitos:

- Automatización de varios los procesos relacionados con la gestión de documentos, lo que permite al personal realizar tareas de manera más rápida y eficiente, de acuerdo con las respuestas los procesos están relacionados con la búsqueda, recuperación y distribución de documentos.
- Generación de un enfoque estructurado para la organización de documentos, reduciendo la probabilidad de errores humanos y evitando la pérdida de documentos importantes.
- Facilidad en el acceso y la colaboración para acceder a los documentos electrónicos, lo que facilita la colaboración en tiempo real, siendo un factor primordial bajo el entorno de trabajo remotos que se maneja en ocasiones dentro de la empresa.
- Aumento en los niveles de seguridad y control de acceso por medio de opciones avanzadas, como la generación de permisos de visualización y edición para



diferentes usuarios, asegurando que solo las personas autorizadas tengan acceso<sup>41</sup> a la información confidencial.

- El sistema ECM bien implementado puede ayudar a asegurar que la empresa cumpla con los requisitos normativos y legales en cuanto a la conservación y protección de datos, ya que registra el historial de cambios y permite el seguimiento de auditorías, además según el personal sería más fácil acomodarse a las nuevas reglamentaciones.
- Incremento en las capacidades de copia de seguridad y recuperación de datos, lo que asegura que los documentos estén protegidos ante posibles fallas técnicas o desastres en diferentes localizaciones físicas y virtuales.
- La integración con otras aplicaciones, el sistema ECM puede enlazar con otros sistemas empresariales, para el caso se TI Negocios Inteligentes con el CRM y ERP para facilitar flujos de trabajo más fluidos y una gestión más holística de la información.
- Mejorar el historial y trazabilidad de documentos, el sistema de acuerdo con la solicitud de los empleados debe registrar cambios, versiones y movimientos de documentos, con el ánimo de proporcionar un historial completo y una trazabilidad en caso de necesitar rastrear cambios o verificar la autenticidad de la información.

Así las cosas, las necesidades de la organización se encuentran debidamente especificadas en los párrafos anteriores, pero se hace necesario establecer que además de estos requerimientos la herramienta seleccionada debe tener en cuenta el tamaño de la

empresa, la industria en la que opera, los flujos de trabajo específicos y los requisitos de<sup>42</sup> seguridad y cumplimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, se seleccionan las siguientes alternativas:

- Microsoft SharePoint.
- IBM FileNet.
- Oracle WebCenter Content.

Así las cosas, se desarrolla la matriz de calificación de las herramientas de acuerdo con las características requeridas, la cual presenta los siguientes resultados:

Tabla No. 2. Matriz de ponderación sistema ECM.  
Fuente: elaboración propia.

| Requerimiento  | Peso       | Microsoft SharePoint |       | IBM FileNet |       | Oracle WebCenter Content |       |
|--|------------|----------------------|-------|-------------|-------|--------------------------|-------|
|  |            | Nota                 | Total | Nota        | Total | Nota                     | Total |
| Automatización de procesos.                          | 8          | 5                    | 40    | 5           | 40    | 5                        | 40    |
| Enfoque estructurado.                                | 6          | 5                    | 30    | 4           | 24    | 5                        | 30    |
| Seguridad y control de acceso.                       | 10         | 5                    | 50    | 5           | 50    | 5                        | 50    |
| Cumplimiento normativo.                              | 9          | 5                    | 40    | 5           | 40    | 5                        | 40    |
| Copias de seguridad.                                 | 7          | 5                    | 35    | 5           | 35    | 4                        | 28    |
| Integración con las aplicaciones actuales.           | 12         | 5                    | 60    | 3           | 36    | 4                        | 48    |
| Costo de la herramienta.                             | 11         | 4                    | 44    | 3           | 33    | 3                        | 33    |
| Gestión de contenido estructurado y no estructurado. | 7          | 4                    | 28    | 4           | 28    | 4                        | 28    |
| Búsqueda inteligente.                                | 6          | 5                    | 30    | 5           | 30    | 5                        | 30    |
| Escalabilidad.                                       | 8          | 5                    | 40    | 5           | 40    | 5                        | 40    |
| Capacidad de auditoría.                              | 6          | 5                    | 30    | 5           | 30    | 5                        | 30    |
| Herramienta web y móvil.                             | 5          | 5                    | 25    | 5           | 25    | 3                        | 15    |
| Soporte y comunidad.                                 | 5          | 5                    | 25    | 4           | 20    | 5                        | 25    |
| <b>TOTAL</b>   | <b>100</b> | <b>477</b>           |       | <b>431</b>  |       | <b>437</b>               |       |

La ponderación de la calificación se efectúa bajo una nomenclatura entre 1 y 5, siendo 1 el menor valor y 5 la mayor puntuación posible para cada requerimiento, el peso de cada requerimiento se establece en base a las necesidades obtenidas por el análisis de la

documentación actual de la empresa y los resultados de la encuesta realizada a los<sup>43</sup> integrantes del área de documentación digital de la compañía.

Como se puede observar en el resultado de la matriz de ponderación de factores el sistema de gestión documental que se acomoda a las necesidades de la empresa es Microsoft SharePoint, pero debe destacarse que debido a la calidad de las empresas que anteceden cada sistema ECM, en varios de estos factores las tres herramientas obtienen la mayor calificación, siendo los factores donde se destaca la herramienta seleccionada la integración con las herramientas actuales, puesto que a la fecha la organización cuenta con toda su infraestructura digital en base a productos Microsoft, lo cual significa que la integración que genera la herramienta será total, facilitando no solo la digitalización de los documentos antiguos, sino la generación automática de los documentos actuales y futuros, a lo anterior se suma el costo de la herramienta el cual si bien se encuentra dentro del mismo rango de las soluciones propuestas puede genera a futuro la disminución del costo en base a la negociación total con una sola marca del proveedor.

Continuando con la configuración de las funcionalidades determinadas en los requerimientos, a continuación se presenta la estructura jerárquica para la organización de los documentos electrónicos de la empresa con el ánimo de determinar el orden de almacenamiento para los escritos:

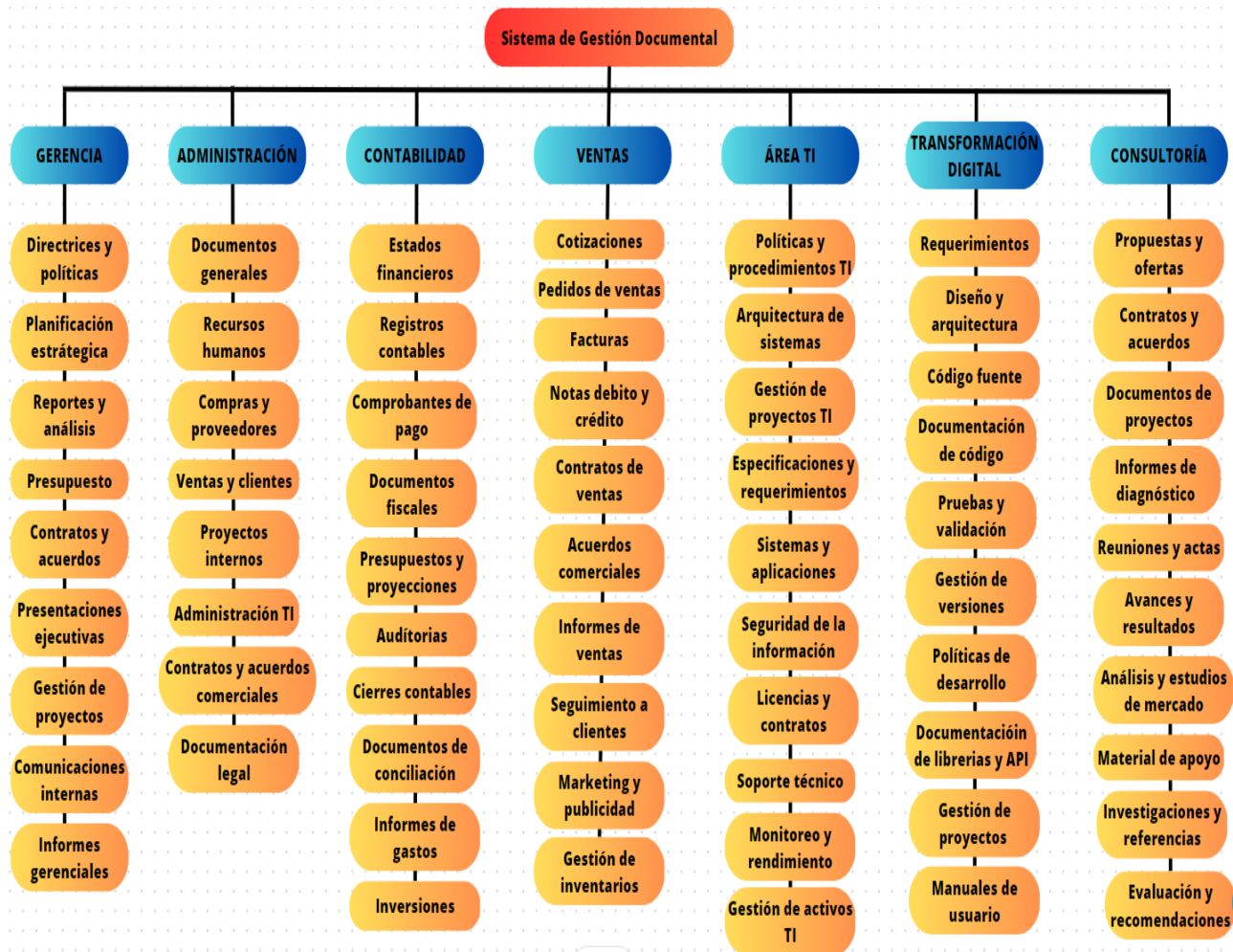


Figura 1. Estructura de la documentación electrónica.  
Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la seguridad y el control de acceso a los documentos la herramienta debe configurarse de la siguiente forma:

Se aplica el principio de "necesidad de saber", solo se otorgan permisos a las personas que realmente necesiten acceder a la información, para la asignación se utiliza la asignación a nivel de grupos o roles que representen funciones y responsabilidades en la organización.

Para alcanzar esto se utiliza la estructura de SharePoint para crear sitios,<sup>45</sup> bibliotecas y carpetas con diferentes niveles de permisos, organizando a los usuarios en grupos según sus funciones y niveles de acceso requeridos.

Los grupos que se sugiere se deber organizar para la asignación de los permisos serán los siguientes:

**Administradores:** este grupo tiene acceso completo y privilegios de administración para configurar y administrar el sistema ECM, pueden crear sitios, agregar usuarios, configurar permisos y realizar cambios en la configuración global del sistema, en este grupo de ubican los gerentes de las áreas y el personal de TI asignado al ECM.

**Propietarios de sitios:** este tipo de usuarios tiene control total sobre su sitio, incluida la gestión de permisos para usuarios y contenido dentro de su sitio, está diseñado para los administradores de cada departamento.

**Usuarios registrados:** este grupo incluye a todos los usuarios registrados en el ECM, tiene permisos para acceder a contenido y colaborar en áreas específicas del sistema, como sitios de equipo y bibliotecas de documentos.

**Usuarios externos e invitados:** solo para algunos casos, es posible que necesite permitir el acceso a usuarios externos o invitados, estos usuarios pueden tener permisos limitados y solo acceder a ciertas áreas o contenidos del sistema.

**Lectores o visitantes:** este grupo suele tener permisos solo de lectura, pueden acceder a contenido y ver la información, pero no pueden realizar cambios o colaborar en el contenido.

Grupos por cada departamento: este tipo de usuario se basa en departamentos o<sup>46</sup> equipos dentro de la empresa, estos grupos pueden tener permisos para acceder y colaborar en áreas y contenido específicos que son relevantes para su trabajo.

Además de los ya mencionados grupos de usuarios, la herramienta debe configurarse con las siguientes características:

Herencia de permisos: esta característica permite que al configurar permisos a nivel de un sitio principal, estos se heredarán en subsitios y bibliotecas, lo que facilita la administración y mantenimiento.

Control de acceso: se utilizan opciones como permisos de lectura, edición y eliminación para controlar el acceso y las acciones permitidas para los usuarios.

Configuración de versionado: se defina si los usuarios pueden ver, editar o eliminar versiones anteriores de los documentos, para este caso solo los administradores y gerentes pueden observar las versiones anteriores de los documentos.

Auditoría y monitoreo: se debe habilitar la auditoría y el monitoreo de actividades para rastrear los cambios y el acceso a documentos confidenciales.

Actualizaciones y revisiones regulares: se deben revisar y actualizar periódicamente los permisos para asegurarse de que reflejen las necesidades cambiantes de la empresa.

Para finalizar se define el programa de capacitación del personal, la finalidad primordial es garantizar el aprendizaje sobre las políticas de seguridad y los procedimientos adecuados para garantizar un uso seguro de la documentación electrónica, para este aparte se proponen las siguientes temáticas de capacitación:

- Introducción al ECM: esta capacitación introductoria se debe realizar para<sup>47</sup> todos los usuarios con el objetivo de presentarles el sistema ECM, su propósito, beneficios y cómo encaja en las operaciones diarias de la empresa.
- Navegación y funcionalidades básicas: en esta sesión se capacita a los usuarios en la navegación del sistema, cómo acceder a sitios y bibliotecas, buscar y acceder a documentos y contenidos básicos.
- Creación y gestión de contenido: en esta ocasión los usuarios se capacitan en cómo crear y cargar documentos, organizar contenidos en bibliotecas y carpetas, y utilizar funciones de edición y colaboración.
- Gestión de versiones y control de cambios: el fin de esta capacitación es enseñar a los usuarios cómo utilizar las funciones de versionado y control de cambios para mantener un historial de documentos y rastrear revisiones.
- Flujos de trabajo y aprobaciones: en esta sesión se capacita a los usuarios en la utilización de flujos de trabajo automatizados para agilizar procesos de aprobación y colaboración.
- Seguridad y permisos: otro tema de capacitación para los administradores y propietarios de sitios es la configuración de permisos y niveles de seguridad adecuados para proteger la información confidencial.
- Búsqueda y recuperación de información: se debe enseñar a los usuarios a utilizar la función de búsqueda para encontrar rápidamente la información que necesitan y a utilizar etiquetas y metadatos para refinar los resultados.

- Mantenimiento y administración: en esta sesión se capacita a los<sup>48</sup> administradores en cómo realizar tareas de mantenimiento, como la limpieza de documentos obsoletos, y la administración de la estructura del sitio.
- Integración con otras aplicaciones: se debe capacitar a los usuarios en cómo aprovechar la integración con las herramientas actuales para una mayor productividad.
- Prácticas de seguridad y cumplimiento: se debe educar a todos los usuarios en las prácticas de seguridad de la información y el cumplimiento de las políticas internas y regulaciones pertinentes.
- Evaluación y retroalimentación: además de realizar las capacitaciones de rigor sobre la herramienta también se deben desarrollar evaluaciones periódicas para medir la efectividad de la capacitación y recopilar comentarios para mejorar el plan de capacitación en el futuro.

Una vez definidos los requerimientos del proyecto y seleccionada la herramienta más adecuada para la problemática presentada por la empresa, se continua presentando el plan del proyecto.

### **5.3. Plan de Proyecto**

Fecha: 28 de agosto de 2023 / Responsable del Proyecto: Ronald Yesid Medina Quiroga.

#### **5.3.1. Introducción**

En la era digital actual, la gestión eficiente de la información y la documentación se ha convertido en un pilar fundamental para el éxito de las organizaciones, el presente



proyecto tiene como objetivo la implementación de un Sistema de Gestión Documental<sup>49</sup> que permitirá a la organización optimizar la administración de sus documentos, tanto en formato digital como físico. Este sistema no solo simplificará la búsqueda y el acceso a la información, sino que también mejorará la seguridad de los datos y agilizará los procesos internos, su implementación es de suma importancia para la organización, ya que garantizará una gestión documental eficaz y una toma de decisiones basada en información precisa y actualizada.

### 5.3.2. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

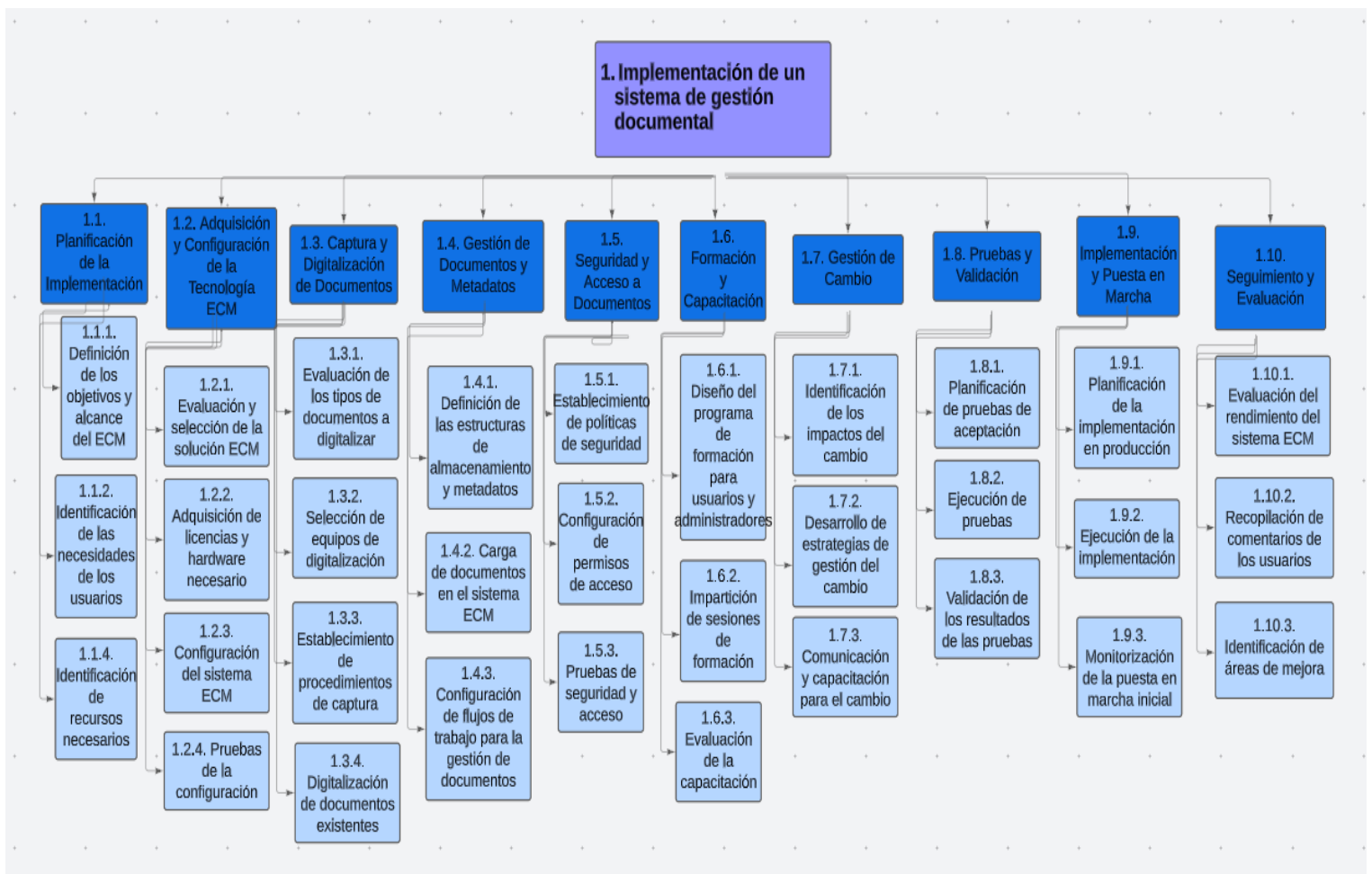


Figura 2. Estructura de desglose de trabajo (EDT).  
Fuente: elaboración propia.

### 5.3.3. Diccionario de la EDT

Tabla No. 3 Diccionario de la EDT.

Fuente: elaboración propia.

| <b>Id. EDT</b> | <b>Actividad</b>  | <b>Descripción</b>   |
|----------------|---|--|
| 1.1.1.         | Definición de los objetivos y alcance del ECM.                    | Establecer metas y límites claros para el Sistema de Gestión Documental (ECM, por sus siglas en inglés) a implementar. |
| 1.1.2.         | Identificación de las necesidades de los usuarios.                | Comprender las necesidades y requisitos de los usuarios finales del ECM.   |
| 1.1.3.         | Elaboración del Plan de Implementación del ECM.                   | Crear un plan detallado que establezca las fases, recursos y cronograma para la implementación del ECM.                |
| 1.1.4.         | Identificación de recursos necesarios.                            | Identificar los recursos humanos, financieros y tecnológicos requeridos para el proyecto.                              |
| 1.2.1.         | Evaluación y selección de la solución ECM.                        | Evaluar y seleccionar la solución de ECM más adecuada para las necesidades de la organización.                         |
| 1.2.2.         | Adquisición de licencias y hardware necesario.                    | Comprar las licencias de software y hardware requeridos.   |
| 1.2.3.         | Configuración del sistema ECM.                                    | Configurar el software ECM de acuerdo con los requisitos de la organización.   |
| 1.2.4.         | Pruebas de la configuración.                                      | Realizar pruebas para asegurar que la configuración del ECM funcione correctamente.                                    |
| 1.3.1.         | Evaluación de los tipos de documentos a digitalizar.              | Identificar los tipos de documentos que se digitalizarán.  |
| 1.3.2.         | Selección de equipos de digitalización.                           | Elegir los dispositivos de digitalización adecuados.   |
| 1.3.3.         | Establecimiento de procedimientos de captura.                     | Definir procesos para la captura eficiente de documentos.  |
| 1.3.4.         | Digitalización de documentos existentes.                          | Realizar la digitalización de los documentos físicos existentes.   |
| 1.4.1.         | Definición de las estructuras de almacenamiento y metadatos.      | Establecer la organización y etiquetado de documentos.   |
| 1.4.2.         | Carga de documentos en el sistema ECM.                            | Introducir documentos en el sistema ECM.   |
| 1.4.3.         | Configuración de flujos de trabajo para la gestión de documentos. | Establecer procesos automatizados para la gestión de documentos.   |
| 1.5.1.         | Establecimiento de políticas de seguridad.                        | Definir políticas de seguridad para proteger los datos.  |
| 1.5.2.         | Configuración de permisos de acceso.                              | Establecer niveles de acceso para los usuarios.  |

|         |   |   |
|---------|---|---|
| 1.5.3.  | Pruebas de seguridad y acceso.                                    | Realizar pruebas para verificar la seguridad y el acceso adecuado.                          |
| 1.6.1.  | Diseño del programa de formación para usuarios y administradores. | Crear programas de formación para los usuarios y el personal administrativo.                |
| 1.6.2.  | Impartición de sesiones de formación.                             | Realizar sesiones de formación para asegurar que los usuarios se familiaricen con el ECM.   |
| 1.6.3.  | Evaluación de la capacitación.                                    | Evaluar la efectividad de la capacitación y realizar ajustes si es necesario.               |
| 1.7.1.  | Identificación de los impactos del cambio.                        | Identificar cómo el ECM afectará a la organización y su cultura.                            |
| 1.7.2.  | Desarrollo de estrategias de gestión del cambio.                  | Diseñar estrategias para gestionar y mitigar la resistencia al cambio.                      |
| 1.7.3.  | Comunicación y capacitación para el cambio.                       | Comunicar activamente los cambios y proporcionar capacitación para ayudar en la transición. |
| 1.8.1.  | Planificación de pruebas de aceptación.                           | Planificar pruebas para garantizar que el ECM cumple con los requisitos.                    |
| 1.8.2.  | Ejecución de pruebas.   | Realizar pruebas para evaluar el rendimiento y la funcionalidad del sistema.                |
| 1.8.3.  | Validación de los resultados de las pruebas.                      | Validar los resultados de las pruebas y tomar medidas correctivas si es necesario.          |
| 1.9.1.  | Planificación de la implementación en producción.                 | Planificar la transición a la operación en producción.                                      |
| 1.9.2.  | Ejecución de la implementación.                                   | Realizar la implementación del ECM en el entorno de producción.                             |
| 1.9.3.  | Monitorización de la puesta en marcha inicial.                    | Supervisar y evaluar la fase inicial de la implementación.                                  |
| 1.10.1. | Evaluación del rendimiento del sistema ECM.                       | Evaluar cómo el ECM está funcionando en la operación cotidiana.                             |
| 1.10.2. | Recopilación de comentarios de los usuarios.                      | Obtener retroalimentación de los usuarios para mejorar el sistema.                          |
| 1.10.3. | Identificación de áreas de mejora.                                | Identificar áreas en las que el sistema o los procesos puedan mejorarse.                    |

### 5.3.4. Cronograma del Proyecto

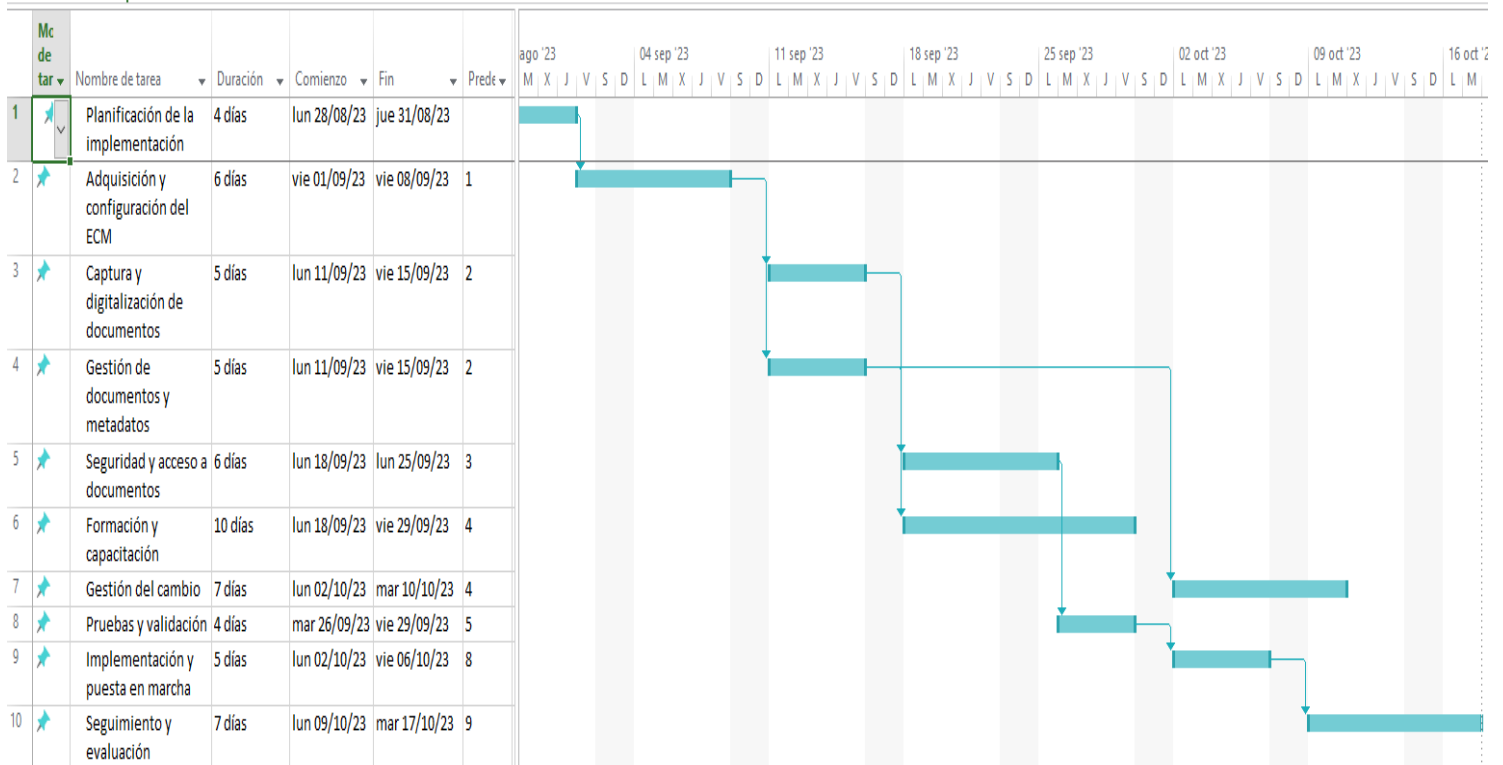


Figura 3. Cronograma del proyecto.  
Fuente: elaboración propia.

### 5.3.5. Presupuesto del Proyecto:

Tabla No. 4. Presupuesto del proyecto.  
Fuente: elaboración propia.

**PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

| ID            | Actividad  | Descripción  | Costo actividad | Costo Etapa    |
|---------------|--|--|-----------------|----------------|
| <b>1.1.</b>   | <b>Planificación de la Implementación</b>          |  | <b>\$</b>       | <b>730.000</b> |
| <b>1.1.1.</b> | Definición de los objetivos y alcance del ECM.     | Establecer metas y límites claros para el Sistema de Gestión Documental (ECM, por sus siglas en inglés) a implementar. | \$ 225.000      |                |
| <b>1.1.2.</b> | Identificación de las necesidades de los usuarios. | Comprender las necesidades y requisitos de los usuarios finales del ECM.   | \$ 150.000      |                |

|               |   |   |                      |  |
|---------------|---|---|----------------------|--|
| <b>1.1.3.</b> | Elaboración del Plan de Implementación del ECM.                   | Crear un plan detallado que establezca las fases, recursos y cronograma para la implementación del ECM. | \$ 220.000           |  |
| <b>1.1.4.</b> | Identificación de recursos necesarios.                            | Identificar los recursos humanos, financieros y tecnológicos requeridos para el proyecto.               | \$ 135.000           |  |
| <b>1.2.</b>   | <b>Adquisición y configuración de la tecnología ECM</b>           |   | <b>\$ 12.250.000</b> |  |
| <b>1.2.1.</b> | Evaluación y selección de la solución ECM.                        | Evaluar y seleccionar la solución de ECM más adecuada para las necesidades de la organización.          | \$ 350.000           |  |
| <b>1.2.2.</b> | Adquisición de licencias y hardware necesario.                    | Comprar las licencias de software y hardware requeridos.  | \$ 8.500.000         |  |
| <b>1.2.3.</b> | Configuración del sistema ECM.                                    | Configurar el software ECM de acuerdo con los requisitos de la organización.                            | \$ 1.250.000         |  |
| <b>1.2.4.</b> | Pruebas de la configuración.                                      | Realizar pruebas para asegurar que la configuración del ECM funcione correctamente.                     | \$ 2.150.000         |  |
| <b>1.3.</b>   | <b>Captura y digitalización de documentos</b>                     |   | <b>\$ 5.170.000</b>  |  |
| <b>1.3.1.</b> | Evaluación de los tipos de documentos a digitalizar.              | Identificar los tipos de documentos que se digitalizarán.   | \$ 1.550.000         |  |
| <b>1.3.2.</b> | Selección de equipos de digitalización.                           | Elegir los dispositivos de digitalización adecuados.  | \$ 350.000           |  |
| <b>1.3.3.</b> | Establecimiento de procedimientos de captura.                     | Definir procesos para la captura eficiente de documentos.   | \$ 170.000           |  |
| <b>1.3.4.</b> | Digitalización de documentos existentes.                          | Realizar la digitalización de los documentos físicos existentes.  | \$ 3.100.000         |  |
| <b>1.4.</b>   | <b>Gestión de documentos y metadatos</b>                          |   | <b>\$ 1.525.000</b>  |  |
| <b>1.4.1.</b> | Definición de las estructuras de almacenamiento y metadatos.      | Establecer la organización y etiquetado de documentos.  | \$ 225.000           |  |
| <b>1.4.2.</b> | Carga de documentos en el sistema ECM.                            | Introducir documentos en el sistema ECM.  | \$ 450.000           |  |
| <b>1.4.3.</b> | Configuración de flujos de trabajo para la gestión de documentos. | Establecer procesos automatizados para la gestión de documentos.  | \$ 850.000           |  |
| <b>1.5.</b>   | <b>Seguridad y acceso a los documentos</b>                        |   | <b>\$ 2.160.000</b>  |  |

|        |   |   |                      |  |
|--------|---|---|----------------------|--|
| 1.5.1. | Establecimiento de políticas de seguridad.                        | Definir políticas de seguridad para proteger los datos.                                     | \$ 550.000           |  |
| 1.5.2. | Configuración de permisos de acceso.                              | Establecer niveles de acceso para los usuarios.   | \$ 360.000           |  |
| 1.5.3. | Pruebas de seguridad y acceso.                                    | Realizar pruebas para verificar la seguridad y el acceso adecuado.                          | \$ 1.250.000         |  |
| 1.6.   | <b>Formación y capacitación</b>                                   |   | <b>\$ 13.610.000</b> |  |
| 1.6.1. | Diseño del programa de formación para usuarios y administradores. | Crear programas de formación para los usuarios y el personal administrativo.                | \$ 260.000           |  |
| 1.6.2. | Impartición de sesiones de formación.                             | Realizar sesiones de formación para asegurar que los usuarios se familiaricen con el ECM.   | \$ 12.600.000        |  |
| 1.6.3. | Evaluación de la capacitación.                                    | Evaluar la efectividad de la capacitación y realizar ajustes si es necesario.               | \$ 750.000           |  |
| 1.7.   | <b>Gestión del cambio</b>   |   | <b>\$ 1.560.000</b>  |  |
| 1.7.1. | Identificación de los impactos del cambio.                        | Identificar cómo el ECM afectará a la organización y su cultura.                            | \$ 290.000           |  |
| 1.7.2. | Desarrollo de estrategias de gestión del cambio.                  | Diseñar estrategias para gestionar y mitigar la resistencia al cambio.                      | \$ 480.000           |  |
| 1.7.3. | Comunicación y capacitación para el cambio.                       | Comunicar activamente los cambios y proporcionar capacitación para ayudar en la transición. | \$ 790.000           |  |
| 1.8.   | <b>Pruebas y validación</b>                                       |   | <b>\$ 7.630.000</b>  |  |
| 1.8.1. | Planificación de pruebas de aceptación.                           | Planificar pruebas para garantizar que el ECM cumple con los requisitos.                    | \$ 680.000           |  |
| 1.8.2. | Ejecución de pruebas.   | Realizar pruebas para evaluar el rendimiento y la funcionalidad del sistema.                | \$ 5.650.000         |  |
| 1.8.3. | Validación de los resultados de las pruebas.                      | Validar los resultados de las pruebas y tomar medidas correctivas si es necesario.          | \$ 1.300.000         |  |
| 1.9.   | <b>Implementación y puesta en marcha</b>                          |   | <b>\$ 5.195.000</b>  |  |
| 1.9.1. | Planificación de la implementación en producción.                 | Planificar la transición a la operación en producción.                                      | \$ 245.000           |  |
| 1.9.2. | Ejecución de la implementación.                                   | Realizar la implementación del ECM en el entorno de producción.                             | \$ 3.500.000         |  |

|                           |  |  |                      |  |
|---------------------------|--|--|----------------------|--|
| <b>1.9.3.</b>             | Monitorización de la puesta en marcha inicial. | Supervisar y evaluar la fase inicial de la implementación.               | \$ 1.450.000         |  |
| <b>10.1.</b>              | <b>Seguimiento y evaluación</b>                |  | <b>\$ 2.260.000</b>  |  |
| <b>1.10.1.</b>            | Evaluación del rendimiento del sistema ECM.    | Evaluar cómo el ECM está funcionando en la operación cotidiana.          | \$ 850.000           |  |
| <b>1.10.2.</b>            | Recopilación de comentarios de los usuarios.   | Obtener retroalimentación de los usuarios para mejorar el sistema.       | \$ 250.000           |  |
| <b>1.10.3.</b>            | Identificación de áreas de mejora.             | Identificar áreas en las que el sistema o los procesos puedan mejorarse. | \$ 1.160.000         |  |
| <b>TOTAL DEL PROYECTO</b> |  |  | <b>\$ 52.090.000</b> |  |

### 5.3.6. Recursos del Proyecto:

Los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

Recursos Humanos:

Gerente de Proyecto: responsable de la planificación, ejecución y supervisión general del proyecto.

Equipo de implementación, este equipo incluye a:

- Un (01) Analista de sistemas y de negocios.
- Dos (02) Desarrolladores de software.
- Un (01) Administrador de bases de datos.
- Un (01) Especialista en gestión de documentos.

Usuarios representativos: miembros de la organización que participarán en la evaluación de requisitos y pruebas de usuario.

Personal de capacitación: responsable de diseñar e impartir programas de capacitación para usuarios y administradores.

Personal de soporte luego de la implementación: para brindar asistencia y soporte<sup>56</sup> técnico continuo después de la implementación.

Tecnología y Equipos:

2 Servidores para almacenamiento: hardware necesario para alojar el software de ECM y los datos.

Software de ECM: licencia del software de Gestión Documental.

3 Equipos de digitalización: escáneres y otros dispositivos de captura de documentos.

6 Equipos de cómputo: computadoras de escritorio, portátiles u otros dispositivos necesarios para el personal.

Infraestructura de red: equipos de red, cables, switches, enrutadores, etc.

Software complementario: herramientas de respaldo, seguridad, análisis y administración necesarias para el proyecto.

Comunicación y Conectividad:

Conexión a internet y ancho de banda: para el acceso a servicios en la nube o la comunicación con sistemas externos.

Recursos para la gestión del cambio: personal encargado de la gestión del cambio, desarrollo de estrategias de comunicación y capacitación en la organización.

### **5.3.7. Gestión de Riesgos:**

Plan de Gestión de Riesgos

Introducción:

El propósito del plan de gestión de riesgos es proporcionar una estrategia sistemática y proactiva para identificar, evaluar, mitigar y gestionar los riesgos que podrían afectar el



éxito del proyecto, este plan establece los procedimientos y responsabilidades para<sup>57</sup> abordar los riesgos de manera efectiva durante todo el ciclo de vida del proyecto.

#### Roles y Responsabilidades:

Tabla No. 5. Roles del plan de gestión del riesgo.

Fuente: elaboración propia.

| <b>Rol</b>               | <b>Responsabilidad principal</b>   | <b>Responsabilidades específicas</b>  |
|--------------------------|--|---|
| Gerente de Proyecto      | Es el responsable general de la gestión de riesgos en el proyecto.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar y mantener el Plan de Gestión de Riesgos.</li> <li>• Supervisar la ejecución de las actividades de gestión de riesgos.</li> <li>• Facilitar la comunicación sobre riesgos entre el equipo del proyecto y las partes interesadas.</li> <li>• Tomar decisiones en función de las evaluaciones de riesgos y las estrategias de mitigación.</li> </ul> |
| Equipo de Implementación | Identificar y evaluar riesgos específicos relacionados con sus áreas de experticia.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar riesgos relacionados con su campo de trabajo.</li> <li>• Proporcionar datos y análisis para evaluar la probabilidad e impacto de los riesgos.</li> <li>• Participar en la implementación de estrategias de mitigación.</li> </ul>  |
| Analista de Riesgos      | Coordinar la identificación y evaluación de riesgos en todo el proyecto.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar sesiones de identificación de riesgos con el equipo del proyecto.</li> <li>• Realizar análisis de probabilidad e impacto de riesgos.</li> <li>• Documentar y mantener un registro de riesgos actualizado.</li> </ul>   |
| Usuarios Representativos | Identificar riesgos desde la perspectiva del usuario final.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar en la identificación de riesgos que puedan afectar la usabilidad y la adopción del SGD.</li> <li>• Ofrecer retroalimentación sobre riesgos potenciales y soluciones.</li> </ul>   |
| Stakeholders Externos    | Evaluar riesgos relacionados con las relaciones con proveedores, clientes u otras partes externas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con el equipo del proyecto en la identificación y mitigación de riesgos externos.</li> </ul>   |

La metodología utilizada se fundamenta en el PMI y consta de las siguientes fases.

#### Identificación de Riesgos

En esta fase, se identifican todos los posibles riesgos que pueden afectar el proyecto, los riesgos pueden ser internos o externos y pueden estar relacionados con cualquier aspecto del proyecto, como el alcance, el cronograma, el presupuesto, la calidad, etc.

Responsabilidades: el equipo del proyecto, las partes interesadas y los expertos relevantes colaboran para identificar riesgos potenciales, se utilizan las técnicas de análisis de documentos, entrevistas y revisiones de lecciones aprendidas.

#### Análisis de Riesgos

En esta fase, se evalúa la probabilidad de que ocurran los riesgos identificados y el impacto que tendrían en el proyecto si se materializan, el análisis de riesgos ayuda a priorizar los riesgos y a determinar cuáles requieren una atención más inmediata.

Responsabilidades: el equipo del proyecto utiliza técnicas cuantitativas para evaluar los riesgos, las técnicas incluyen el análisis de datos históricos y la matriz de probabilidad e impacto.

#### Planificación de Respuesta a Riesgos

En esta fase, se desarrollan estrategias para abordar cada riesgo identificado, las estrategias pueden ser de mitigación (para reducir la probabilidad o el impacto), de transferencia (como la compra de seguros), de aceptación (cuando los riesgos son aceptables) o de evitación (eliminación de la amenaza).

Responsabilidades: el equipo del proyecto elabora planes de respuesta a riesgos específicos, identificando acciones concretas a tomar si los riesgos se materializan.

A lo largo de todo el proyecto, se monitorean y controlan los riesgos para asegurarse de que las estrategias de respuesta se implementen correctamente y para identificar nuevos riesgos a medida que surgen.

Responsabilidades: el equipo del proyecto lleva a cabo un seguimiento continuo de los riesgos, actualiza las estrategias de respuesta según sea necesario y comunica regularmente el estado de los riesgos a las partes interesadas.

#### Comunicación de Riesgos

La comunicación sobre riesgos es un componente clave de la metodología, se trata de informar adecuadamente a las partes interesadas sobre los riesgos identificados, su impacto potencial y las medidas que se están tomando para gestionarlos.

Responsabilidades: el gerente de proyecto y el equipo de gestión de riesgos son responsables de comunicar los riesgos a las partes interesadas en el momento adecuado y de manera comprensible.

#### Identificación de Riesgos

En esta fase se aplica el proceso para identificar los riesgos potenciales del proyecto, se incluyen técnicas como el análisis de documentos, entrevistas con expertos y revisión de lecciones aprendidas de proyectos anteriores.

#### Evaluación de Riesgos

Se define cómo se evaluarán los riesgos identificados en términos de probabilidad e impacto por medio de la creación de una matriz de riesgos que clasifique los riesgos según su gravedad.

Se describen las estrategias para mitigar cada riesgo identificado, en esta fase se contempla las acciones específicas que se tomarán para reducir la probabilidad o el impacto de cada riesgo.

#### Plan de Contingencia

Se describen las acciones que se tomarán en caso de que un riesgo se materialice, estas acciones deben permitir la recuperación efectiva del proyecto.

#### Monitoreo y Control de Riesgos

Se definen los procedimientos para monitorear y controlar continuamente los riesgos a lo largo del proyecto.

#### Comunicación de Riesgos

Se establecen los procedimientos para comunicar regularmente el estado de los riesgos a las partes interesadas, incluyendo informes de riesgos y actualizaciones.

### **5.4. Plan de Comunicación del Proyecto**

#### **5.4.1. Introducción**

Este plan de comunicación tiene como objetivo establecer una estructura sólida para la difusión de información, la colaboración y la interacción entre todas las partes involucradas en este proyecto estratégico.

La gestión de la comunicación no solo es crucial para mantener a todas las partes interesadas informadas y comprometidas, sino que también contribuye a anticipar desafíos, abordar preocupaciones y fomentar la comprensión de los objetivos y beneficios del proyecto.

Este plan define las estrategias, los canales, los roles y las responsabilidades<sup>61</sup> necesarios para garantizar una comunicación coherente y efectiva durante todo el ciclo de vida del proyecto de implementación del SGD.

Al seguir este plan, se aspira a crear un ambiente de colaboración, transparencia y participación que impulse el éxito del proyecto y garantice que todas las partes interesadas estén alineadas en su visión y comprometidas con la consecución de los objetivos establecidos, la comunicación eficaz es la clave para convertir este proyecto en un logro conjunto de la organización.

#### **5.4.2. Objetivos de Comunicación**

Proporcionar información clara y concisa sobre el propósito, el alcance y los objetivos del proyecto de implementación del SGD a todas las partes interesadas, incluyendo a los miembros del equipo, la alta dirección y otros grupos relevantes.

Aumentar la conciencia de la importancia y los beneficios del SGD entre las partes interesadas, destacando cómo el proyecto contribuirá a la eficiencia operativa, la productividad y el logro de los objetivos organizacionales.

Ayudar a las partes interesadas a comprender los aspectos técnicos y funcionales del SGD, así como los cambios que este proyecto traerá consigo en los procesos y procedimientos actuales.

Fomentar el compromiso activo y la participación de las partes interesadas en el proyecto, alentando su contribución y apoyo a lo largo de todas las fases.

#### **5.4.3. Partes Interesadas**

A continuación se presentan los roles del plan de comunicación con sus respectivas necesidades de comunicación y niveles de influencia.

Tabla No. 6. Roles del plan de comunicación.  
Fuente: elaboración propia.

| <b>Rol</b>                       | <b>Necesidades de comunicación</b>  | <b>Nivel de interés</b> | <b>Nivel de influencia</b> |
|----------------------------------|---|-------------------------|----------------------------|
| Equipo de proyecto               | Actualizaciones frecuentes sobre el progreso del proyecto, cambios en el alcance, plazos y recursos. Información técnica detallada sobre la implementación del SGD. | Alto                    | Alto                       |
| Usuarios finales                 | Información sobre cómo el SGD afectará sus roles y procesos, capacitación y soporte continuo, fechas de implementación y cómo informar problemas.                   | Alto                    | Variable                   |
| Departamento TI                  | Detalles técnicos sobre la infraestructura del SGD, integración con sistemas existentes, requisitos de seguridad y gestión de datos.                                | Alto                    | Alto                       |
| Alta dirección                   | Actualizaciones periódicas sobre el estado del proyecto, su alineación con los objetivos estratégicos y los beneficios esperados.                                   | Media o alta            | alta                       |
| Proveedores de tecnología        | Comunicación sobre requerimientos técnicos, plazos y expectativas de entrega.   | Alto                    | Variable                   |
| Clientes                         | Comunicación sobre cómo el proyecto afectará las interacciones comerciales y las expectativas de servicio.  | Variable                | Variable                   |
| Entes regulatorios o autoridades | Información sobre el cumplimiento normativo relacionado con la gestión de documentos y datos.   | Medio o alto            | Medio o alto               |

#### 5.4.4. Canales de Comunicación:

Los canales de comunicación utilizados en el proyecto serán los siguientes:

Tabla No. 7. Canales de comunicación.  
Fuente: elaboración propia.

| <b>Canal</b> | <b>Descripción</b>  | <b>Uso</b>  | <b>Frecuencia</b> |
|--------------|---|---|-------------------|
| Reuniones    | Reuniones regulares del equipo de proyecto, que pueden ser presenciales o virtuales, para discutir el progreso, los problemas y las | Comunicación en tiempo real, intercambio de información detallada, resolución de problemas. | 15 días.          |

|                                     |  |   |                                    |
|-------------------------------------|--|---|------------------------------------|
|                                     | actualizaciones del proyecto.  |   |                                    |
| Correo electrónico                  | Comunicación por correo electrónico para enviar actualizaciones, informes y documentación relevante.   | Comunicación asincrónica, distribución de documentos y datos.   | En cualquier momento del proyecto. |
| Herramienta de Gestión de Proyectos | Utilización de software de gestión de proyectos Microsoft Project.   | Seguimiento de tareas, planificación y programación.            | Semanal.                           |
| Intranet de la empresa              | Publicación de información relevante del proyecto en la intranet de la organización para que las partes interesadas puedan acceder a ella.                       | Disponibilidad de información centralizada.                     | Diario.                            |
| Presentaciones y Webinars           | Realización de presentaciones, seminarios web o conferencias para informar a las partes interesadas sobre el progreso del proyecto y los aspectos clave del SGD. | Comunicación de alto nivel, explicación detallada de conceptos. | Dos para todo el proyecto.         |
| Encuestas y formularios en línea    | Utilización de encuestas y formularios en línea para recopilar retroalimentación y opiniones de las partes interesadas.  | Recopilación de datos y opiniones.                              | Tres en todo el proyecto.          |

#### 5.4.5. Responsabilidades de comunicación

Tabla No. 8. Roles y responsabilidades de comunicación.  
Fuente: elaboración propia.

| Rol                     | Responsabilidades  |
|-------------------------|--|
| Gerente del proyecto    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisar y coordinar todas las actividades de comunicación del proyecto.</li> <li>• Establecer la estrategia de comunicación general.</li> <li>• Aprobar los mensajes clave y las comunicaciones importantes.</li> </ul>  |
| Líder de comunicaciones | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y ejecutar la estrategia de comunicación.</li> <li>• Coordinar y supervisar todas las actividades de comunicación.</li> <li>• Desarrollar mensajes clave y contenido de comunicación.</li> <li>• Identificar los canales de comunicación apropiados.</li> </ul> |
| Equipo de               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar en la ejecución de la estrategia de</li> </ul>  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| comunicaciones               | comunicación. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar contenido de comunicación.</li> <li>• Publicar y distribuir información en los canales de comunicación seleccionados.</li> </ul>  |
| Equipo de TI                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar soporte técnico para las herramientas de comunicación utilizadas.</li> <li>• Garantizar la seguridad de los canales de comunicación.</li> <li>• Colaborar en la integración de herramientas de comunicación con el SGD.</li> </ul>               |
| Usuarios representativos     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actuar como enlace entre el equipo de proyecto y los usuarios finales.</li> <li>• Proporcionar retroalimentación sobre la efectividad de la comunicación.</li> <li>• Ayudar a identificar necesidades específicas de comunicación de los usuarios.</li> </ul> |
| Equipo de capacitación       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar y entregar programas de capacitación sobre el SGD y la comunicación interna.</li> <li>• Ayudar a los usuarios a comprender y utilizar las herramientas de comunicación.</li> </ul>  |
| Equipo de gestión de riesgos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar en la comunicación de riesgos y medidas de mitigación relacionadas con la comunicación.</li> <li>• Identificar amenazas potenciales a la comunicación y desarrollar estrategias de contingencia.</li> </ul>   |
| Departamentos de RRHH        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir a la comunicación relacionada con políticas de recursos humanos, como capacitación, cambios en roles y responsabilidades, etc.</li> </ul>  |
| Partes interesadas externas  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer canales de comunicación y coordinación con proveedores, clientes u otras partes externas según sea necesario.</li> </ul>   |

#### 5.4.6. Gestión de problemas y reclamaciones

A continuación se presentan los procedimientos correspondientes a la gestión de problemas de comunicación y reclamaciones de las partes interesadas.

#### **Procedimiento para la gestión de problemas de comunicación**

Identificación y Registro:



Cualquier miembro del equipo de proyecto o parte interesada puede identificar un<sup>65</sup> problema de comunicación, deben registrarse todos los problemas en el sistema de seguimiento de problemas.

#### Evaluación Inicial:

Un miembro designado del equipo de comunicación o el líder de comunicaciones debe evaluar el problema inicialmente para comprender su alcance y gravedad.

#### Asignación de Responsabilidad:

Se asigna un propietario al problema de comunicación para gestionar su resolución.

#### Investigación y Análisis:

El propietario del problema debe investigar la causa raíz del problema y analizar por qué ocurrió, quién se vio afectado y cómo se puede abordar.

#### Desarrollo de Soluciones:

El propietario debe desarrollar soluciones o mejoras en la comunicación para resolver el problema y prevenir su recurrencia.

#### Implementación de Soluciones:

Implementar las soluciones desarrolladas y realizar un seguimiento de su efectividad.

#### Comunicación de Resolución:

Para finalizar se debe comunicar la resolución del problema a las partes interesadas afectadas y proporcionar información sobre las acciones tomadas para evitar futuros problemas similares.

### **Procedimiento para la gestión de reclamaciones de las partes interesadas:**

#### Recepción de la reclamación:

Registrar formalmente la reclamación tan pronto como sea recibida, ya sea por<sup>66</sup> correo electrónico, teléfono u otro medio.

**Asignación de Responsabilidad:**

Asignar un propietario o un equipo para gestionar la reclamación.

**Confirmación de la Reclamación:**

Comunicar al remitente de la reclamación para confirmar detalles y comprender completamente sus preocupaciones.

**Investigación y Análisis:**

Realizar una investigación completa para comprender las circunstancias que llevaron a la reclamación y evalúe su validez.

**Desarrollo de Soluciones:**

Colaborar con el propietario de la reclamación y otros expertos para desarrollar soluciones que aborden las preocupaciones de la parte interesada.

**Comunicación de Resolución:**

Comunicar la resolución de la reclamación a la parte interesada y explicar las acciones tomadas para abordar el problema.

**Seguimiento:**

Realizar un seguimiento de la implementación de las soluciones y asegurarse de que la parte interesada esté satisfecha con la resolución.

**Registro y Documentación:**

Se deben mantener los registros detallados de todas las reclamaciones, incluyendo detalles, acciones tomadas y fechas de resolución.

**Aprendizaje y Mejora Continua:**

Utilizar las lecciones aprendidas de las reclamaciones para mejorar los procesos de<sup>67</sup> comunicación y evitar problemas similares en el futuro.

#### **5.4.7. Evaluación y Retroalimentación**

Como se ha mencionado para la recolección de la retroalimentación se utilizarán las siguientes técnicas.

Encuestas: se diseñaran encuestas que abordan temas específicos de comunicación, como la claridad de los mensajes, la accesibilidad de la información o la eficacia de los canales de comunicación.

Entrevistas personales: se realizan entrevistas uno a uno o en grupos pequeños con representantes de las partes interesadas para obtener comentarios más detallados y conversacionales sobre la comunicación del proyecto.

Observación directa: es importante observar cómo las partes interesadas utilizan los canales de comunicación y cómo interactúan con los mensajes, porque se puede proporcionar información sobre la efectividad de la comunicación en la práctica.

Y de acuerdo con esta información se realizaran los siguientes procedimientos:

Análisis de la retroalimentación: se evalúa cuidadosamente la retroalimentación recopilada para identificar patrones, tendencias y problemas recurrentes en la comunicación.

Identificación de mejoras: la retroalimentación se utiliza para identificar áreas específicas de mejora en la estrategia de comunicación, los mensajes clave o los canales utilizados.

Ajuste de la estrategia de comunicación: Si es necesario, se ajusta la estrategia de comunicación en función de los comentarios recibidos.

## 5.5. Calidad del Proyecto:

Los criterios de calidad para los diferentes entregables del proyecto se sintetizan en la siguiente tabla.

Tabla No. 9. Criterios de calidad del proyecto.  
Fuente: elaboración propia.

| <b>Característica</b>              | <b>Criterio de calidad</b>   | <b>Estándar</b>  | <b>Métrica</b>   |
|------------------------------------|--|--|--|
| Exactitud y Precisión de los Datos | Los datos almacenados en el SGD deben ser precisos y estar libres de errores.  | Todos los datos deben cumplir con los estándares de calidad de datos definidos, como integridad, consistencia y precisión. | Porcentaje de datos sin errores en el sistema.   |
| Seguridad de la Información        | La información almacenada en el SGD debe estar protegida contra accesos no autorizados y riesgos de seguridad.       | Cumplimiento de las políticas de seguridad de la organización y regulaciones aplicables.                                   | Nivel de cumplimiento de las políticas de seguridad, número de incidentes de seguridad |
| Rendimiento del Sistema            | El SGD debe funcionar de manera eficiente y con tiempos de respuesta aceptables.                                     | Cumplimiento de los tiempos de respuesta definidos y capacidad para manejar el volumen de datos esperado.                  | Tiempo promedio de respuesta del sistema, capacidad de carga del sistema.              |
| Cumplimiento normativo             | El SGD debe cumplir con todas las regulaciones y normativas aplicables en cuanto a la gestión de documentos y datos. | Cumplimiento de las normativas específicas, como GDPR, HIPAA e ISO 27001.  | Nivel de cumplimiento de las normativas, número de infracciones.                       |
| Interoperabilidad                  | El SGD debe ser capaz de interoperar con otros sistemas y aplicaciones en uso en la organización.                    | Cumplimiento de estándares de interoperabilidad, como estándares de intercambio de datos.                                  | Nivel de integración con sistemas externos, eficacia de la interoperabilidad.          |
| Usabilidad                         | El SGD debe ser fácil de usar y adoptado por los usuarios finales.   | Cumplimiento de estándares de usabilidad y satisfacción del usuario.   | Evaluaciones de usabilidad, encuestas de satisfacción del usuario.                     |

|                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Disponibilidad y tolerancia a fallos | El SGD debe estar disponible en todo momento y ser tolerante a fallos. | Cumplimiento de acuerdos de nivel de servicio (SLA) relacionados con la disponibilidad y la recuperación de desastres. | Tiempo de disponibilidad, tiempo de recuperación de desastres. |
|--------------------------------------|--|--|--|

**Conclusiones.**

En cuanto a los requerimientos técnicos del sistema ECM se puede apreciar que la organización cuenta con los servidores adecuados para alojar la aplicación de ECM y la base de datos, incluyendo capacidad de almacenamiento suficiente, la plataforma de sistema operativo es completamente compatible con el software de ECM, y el motor de base de datos SQL Server facilita la integración de la información.

Al analizar los requerimientos funcionales del sistema de gestión documental se observa que se satisfacen en totalidad, puesto que la herramienta seleccionada permite crear, almacenar, organizar y buscar documentos electrónicos y archivos, para asignar y gestionar metadatos que faciliten la clasificación y búsqueda de documentos y el control de versiones de documentos para rastrear cambios y mantener un historial de revisiones.

Para configurar correctamente las funcionalidades del ECM es importante revisar detenidamente los requerimientos funcionales y técnicos que se han definido para el sistema, luego definir y configurar los metadatos necesarios para clasificar y organizar los documentos de manera efectiva, por medio de la creación de campos personalizados que se ajusten a las necesidades de la organización y la asignación de metadatos a los documentos existentes, para finalizar con el diseño y configuración de los flujos de trabajo para automatizar procesos relacionados con la gestión de documentos.

El desarrollo de un plan de capacitación efectivo es fundamental para garantizar la correcta operación del sistema de Administración de Contenido Empresarial (ECM) y para maximizar su uso por parte del personal de la organización, en este sentido, es importante identificar a la audiencia que recibirá la capacitación, definir claramente los objetivos de

capacitación, desarrollar un plan de contenido de capacitación que aborde los aspectos<sup>71</sup> clave del sistema ECM, seleccionar la metodología de capacitación adecuada y por último elaborar el cronograma que indique cuándo y dónde se llevarán a cabo las sesiones de capacitación, con estas actividades se garantiza que los usuarios comprendan cómo utilizar el sistema de manera efectiva, porque los empleados capacitados son más productivos, y se minimizar errores que podrían ocurrir debido a la falta de conocimiento sobre el sistema.

Al utilizar como marco de trabajo el Project Management Institute (PMI) en el proyecto se proporciona una estructura sólida y una metodología bien establecida para la gestión de proyectos que presenta un fuerte énfasis en la definición clara de los objetivos del proyecto y en la entrega de resultados que cumplan con esos objetivos, garantizando que la implementación del sistema de ECM esté alineada con las metas de la organización y que los resultados sean medibles y valiosos.

- Alba, M., Ramírez, M., Pavon, I., Sánchez, N., & García-García, J. A. (2013). *Comparativa de Herramientas ECM en el marco de la e-administración*. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/802>
- Bermejo, A. M. (2011). *Desarrollo de módulos de Karira ECM*. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11868/memoria.pdf?sequence=1>
- del, E. G. A.-C. de administración (Universidad, & 2014, undefined. (s/f). *Tecnologías de información y comunicación, e innovación en las MIPYMES de Colombia*. *scielo.org.co*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-46452014000100008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-46452014000100008&script=sci_arttext)
- Guerrero, A. A. (2014). *Sistema ECM para la gestión de la información digital en las Coordinaciones Académicas de la Universidad del Valle-Sede Caicedonia*. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/17064>
- Guevara, J. C., bibliotecológica, D. T. P.-I., & 2022, undefined. (s/f). *Metodología para especificar requisitos de gestión documental desde la ingeniería de requisitos*. *scielo.org.mx*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-358X2022000200002](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-358X2022000200002)
- Hernández Rubicelia, J., Téllez Rodrigo, V., & Clave, P. (2017). *Data Warehouse para la toma de decisiones en el departamento de tutorías*. 3(1). <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/3295>
- Juan Danilo Rodríguez Bocourt Ing Misael Fonseca Mata, I., & Annia Surós Vicente Ing Reinier Elejalde Chacón, I. (2011). *Módulo de gestión de tipos documentales para el ECM Alfresco*. [https://repositorio.uci.cu/jspui/bitstream/ident/TD\\_05019\\_11/1/TD\\_05019\\_11.pdf](https://repositorio.uci.cu/jspui/bitstream/ident/TD_05019_11/1/TD_05019_11.pdf)
- León, P. P. (2012). *Estudio Comparativo de las Capacidades de Herramientas ECM Propietarias. Caso Práctico: Implementación de un ECM para InterGrupo Ecuador*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/1927>
- López, A., la, J. M.-X. C. A. de C. de, & 2013, undefined. (s/f). *Gestión de contenido organizacional (ECM)*. *sedici.unlp.edu.ar*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/32402>
- López, R. G. (2012). *Impacto de la data warehouse e inteligencia de negocios en el desempeño de las empresas: investigación empírica en Perú, como país en vías de desarrollo*. <https://www.tdx.cat/handle/10803/85876>
- Martínez, D., Acosta, J., ... L. C.-C. 2010-N., & 2010, undefined. (2015). *Data Warehouse y Data Mining aplicados al estudio del rendimiento académico*. *researchgate.net*. [https://www.researchgate.net/profile/David-Red-2/publication/266358723\\_Data\\_Warehouse\\_y\\_Data\\_Mining\\_Aplicados\\_al\\_Estudio\\_de\\_l\\_Rendimiento\\_Academico/links/5592a9be08ae5af2b0eb4ddc/Data-Warehouse-y-Data-Mining-Aplicados-al-Estudio-del-Rendimiento-Academico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/David-Red-2/publication/266358723_Data_Warehouse_y_Data_Mining_Aplicados_al_Estudio_de_l_Rendimiento_Academico/links/5592a9be08ae5af2b0eb4ddc/Data-Warehouse-y-Data-Mining-Aplicados-al-Estudio-del-Rendimiento-Academico.pdf)
- Morales, M. F., & Carrión, R. B. (2020). *Bibliomining, data, and the decision making process | Bibliominería, datos y el proceso de toma de decisiones*. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 43(2). <https://doi.org/10.17533/UDEA.RIB.V43N2EI8>



- Navarro, R. C. (2013). *Solución digital a la gestión documental y procesos implicados usando tecnología enterprise content management-ECM*.  
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/13890>
- Ohashi, F. K., Antônio Gaspar, M., & Estima De Carvalho, D. (s/f-a). Método de implantación de sistema de gestión de contenido corporativo en pequeña y mediana empresa. *SciELO Argentina*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-75872019000100007&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-75872019000100007&script=sci_abstract&tlng=en)
- Ohashi, F. K., Antônio Gaspar, M., & Estima De Carvalho, D. (s/f-b). Método de implantación de sistema de gestión de contenido corporativo en pequeña y mediana empresa. *SciELO Argentina*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-75872019000100007&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-75872019000100007&script=sci_abstract&tlng=en)
- Peñañiel, G., Yáñez, V., ... K. G.-C., & 2019, undefined. (s/f). Análisis de metodologías para desarrollar Data Warehouse aplicado a la toma de decisiones. *cienciadigital.org*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/922>
- Ramírez, D. M. R., Núñez, S. O. V., Rojas, E. M., & Moreno, H. B. R. (2019). Business intelligence and BigData | Inteligencia de negocios y BigData. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2019-June*.  
<https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760628>
- Rivadera, G. R. (2010). *La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses)*.  
[http://bibliotecas.ucasal.edu.ar/opac\\_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=24&id\\_noticie=60536](http://bibliotecas.ucasal.edu.ar/opac_css/index.php?lvl=cmspage&pageid=24&id_noticie=60536)
- Rodríguez, A. P., & González, A. A. (2015). *Solución para la recuperación de documentos directamente desde el Almacén de Contenidos del ECM Alfresco*.  
<https://repositorio.uci.cu/handle/ident/8788>
- Serrano, J. C., bibliotecológica, P. A. E.-I., & 2013, undefined. (s/f). Cambios en los métodos de selección documental en los sistemas de información digital en las televisiones. *scielo.org.mx*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2013000200002&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0187-358X2013000200002&script=sci_arttext)
- Sociedad, J. A. E.-R. U. y, & 2022, undefined. (s/f). Sistema de gestión documental para la coordinación de vinculación con la sociedad de Uniandes sede Ibarra. *scielo.sld.cu JL Acosta Espinoza Revista Universidad y Sociedad, 2022*•*scielo.sld.cu*. Recuperado el 24 de julio de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000300523&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000300523&script=sci_arttext)
- Wilfredo Bohórquez López, V., Bohórquez López, V., Daniel Alomía Robles, J., Los Álamos de Monterrico -Surco, U., & pp, P. (2015). Evolución de los sistemas de gestión de contenidos: hacia un enfoque holístico. *revistas.ceipa.edu.co*, 2.  
<https://doi.org/10.16967%2Frpe.v2n2a3>

Modelo de la encuesta para los integrantes del área de documentación electrónica de la compañía antes de la implementación del Enterprise Content Management (ECM)

Título de la encuesta: Encuesta de evaluación de la gestión documental

Agradecemos su participación en esta encuesta, la cual tiene como objetivo recopilar información valiosa sobre la gestión documental actual en el departamento antes de la implementación del ECM. Su opinión es fundamental para comprender las necesidades y desafíos de la gestión de documentos electrónicos y mejorarlos procesos. Por favor, tómese unos minutos para responder a las siguientes preguntas de manera honesta y precisa.

- ¿Cuál es su rol o función dentro del área de documentación electrónica?
- ¿Con qué frecuencia se encuentras interactuando con documentos electrónicos en su trabajo diario?
- ¿Qué herramientas o sistemas utiliza actualmente para gestionar documentos electrónicos? (Especificar nombres de software o plataformas)
- ¿Cómo describiría la eficiencia y facilidad de uso de las herramientas actuales para gestionar documentos electrónicos?
- ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o problemas que enfrenta al gestionar documentos electrónicos?
- ¿En qué aspectos siente que la gestión de documentos electrónicos podría mejorarse en la compañía?
- ¿Cree que la actual gestión de documentos electrónicos cumple con los estándares de seguridad y privacidad requeridos? Por favor, explique su respuesta.
- ¿Qué tipo de documentos electrónicos maneja con mayor frecuencia en su área de trabajo? (Por ejemplo: facturas, contratos, informes, correspondencia, etc.)
- ¿Cuánto tiempo estima que dedica diariamente a buscar y acceder a documentos electrónicos?

- ¿Ha experimentado pérdida o dificultad para encontrar documentos electrónicos<sup>75</sup> importantes? En caso afirmativo, por favor proporcione detalles.
- ¿Cuál es su nivel de satisfacción general con la gestión documental actual?
- ¿Tiene alguna sugerencia o comentario adicional que quiera compartir sobre la gestión de documentos electrónicos en el departamento?

Agradecemos su tiempo y valiosa contribución. Sus respuestas nos ayudan a comprender mejor las necesidades antes de implementar el ECM y mejorar la gestión documental en el futuro.

Modelo de la encuesta para los integrantes del área de documentación electrónica de la compañía después de la implementación del Enterprise Content Management (ECM)

Título de la encuesta: Encuesta de evaluación de la implementación del ECM

Agradecemos su participación en esta encuesta de evaluación, que tiene como propósito recopilar información sobre la experiencia con el Enterprise Content Management (ECM) después de su implementación en el departamento de documentación electrónica. Su opinión es fundamental para evaluar el éxito del proyecto y para seguir mejorando nuestros procesos.

- ¿Cuál es su opinión general sobre el ECM como herramienta de gestión documental?
- ¿En qué medida considera que el ECM ha mejorado la eficiencia en la búsqueda y acceso a documentos electrónicos en comparación con las herramientas anteriores?
- ¿Cree que el ECM ha facilitado la colaboración y el trabajo en equipo en el departamento de documentación electrónica?
- ¿Ha experimentado algún problema técnico o dificultad al utilizar el ECM? En caso afirmativo, por favor proporcione detalles.
- ¿Cómo calificaría la capacidad del ECM para cumplir con los estándares de seguridad y privacidad requeridos?
- ¿Ha notado una reducción en el tiempo dedicado a tareas de gestión documental gracias al uso del ECM? En caso afirmativo, ¿en qué medida?

- ¿Qué aspectos del ECM considera que podrían mejorarse o ampliarse para<sup>76</sup> optimizar su uso en el departamento?
- ¿El entrenamiento y soporte proporcionado para el uso del ECM han sido adecuados para sus necesidades? Por favor, explique su respuesta.
- ¿Ha tenido alguna dificultad para adaptarte al ECM y sus funcionalidades? Si es así, por favor proporcione detalles.
- ¿Qué beneficios específicos ha experimentado con la implementación del ECM en la gestión documental?
- ¿Considera que el ECM ha mejorado la calidad y precisión en la clasificación y organización de los documentos electrónicos? Por favor, describa su experiencia.
- ¿Ha notado alguna reducción en el uso de papel u otros consumibles después de la implementación del ECM?
- ¿Recomendaría el ECM como herramienta de gestión documental a otros departamentos o empresas? Por favor, explique su respuesta.

Agradecemos su tiempo y valiosa contribución. Sus respuestas nos ayudarán a evaluar la efectividad del ECM en el departamento y a tomar decisiones para mejorar continuamente los procesos de gestión documental.

Formato de solicitud de tratamiento de datos personales para el ECM.

Consentimiento de Tratamiento de Datos en el Enterprise Content Management (ECM)

Fecha: [Fecha]

Yo, [Nombre completo del titular de los datos], con documento de identificación [Número de documento], en calidad de titular de los datos personales, otorgo mi consentimiento para el tratamiento de mis datos personales por parte de TI Negocios Inteligentes S.A.S. para los fines descritos a continuación:

### 1. Finalidades del Tratamiento de Datos:

77

Autorizo a TI Negocios Inteligentes S.A.S. para que trate mis datos personales con las siguientes finalidades:

- Gestión y administración de la plataforma del Enterprise Content Management (ECM).
- Almacenamiento, organización y clasificación de documentos electrónicos relacionados con mis actividades laborales o responsabilidades en TI Negocios Inteligentes S.A.S.
- Facilitar el acceso y la consulta de documentos electrónicos de manera segura y autorizada.
- Mejorar la eficiencia en la gestión documental y la colaboración entre equipos y departamentos.

### 2. Datos Personales Sujetos a Tratamiento:

Autorizo el tratamiento de los siguientes datos personales:

- Información de identificación: nombre, documento de identidad, cargo, departamento, correo electrónico, número telefónico, etc.
- Datos profesionales y laborales: currículum, experiencia, funciones, responsabilidades, etc.
- Datos relacionados con la gestión documental: documentos electrónicos, metadatos, historial de acceso, etc.

### 3. Derechos del Titular de los Datos:

De conformidad con la legislación vigente, reconozco que como titular de los datos tengo los siguientes derechos:

- Acceder a mis datos personales almacenados en el ECM.
- Rectificar o actualizar mis datos personales en caso de ser inexactos o incompletos.
- Revocar el consentimiento otorgado para el tratamiento de mis datos personales, cuando lo considere pertinente.
- Presentar solicitudes de supresión o eliminación de mis datos personales, siempre que no exista un deber legal o contractual que impida su eliminación.
- Ser informado sobre el uso y tratamiento que se da a mis datos personales.

- Presentar quejas o reclamaciones ante la autoridad de protección de datos, en caso<sup>78</sup> de considerar que mis derechos han sido vulnerados.

#### 4. Responsable del Tratamiento de Datos:

El responsable del tratamiento de mis datos personales es TI Negocios Inteligentes S.A.S. , identificada con NIT 830125948-6, con domicilio en Bogotá D.C. y correo electrónico info@tinegociosinteligences.co.

#### Aceptación del Consentimiento:

Al firmar a continuación, manifiesto haber leído y comprendido los términos y condiciones de este consentimiento de tratamiento de datos, y otorgo mi consentimiento de manera libre, voluntaria, informada y expresa para que TI Negocios Inteligentes S.A.S. realice el tratamiento de mis datos personales de acuerdo con lo establecido en este documento.

[Firma del titular de los datos]

[Datos personales del titular de los datos]