

**Análisis e Implementación de un Sistema de Gestión de Contenido (CMS)
Open Source para la División de Modelado y Simulación de CODALTEC**



Universidad Cooperativa
de Colombia

Faiber Gabriel Torres Olaya.
Febrero 2017.

Universidad Cooperativa de Colombia.
Facultad de Ingenierías.
Programa de Ingeniería de Sistemas.

Análisis e Implementación de un Sistema de Gestión de Contenido (CMS) Open Source para la División de Modelado y Simulación de CODALTEC

Faiber Gabriel Torres Olaya

Tutor

Josue Guillermo Cucaita Murcia
Ingeniero de Sistemas

Universidad Cooperativa de Colombia.
Facultad de Ingenierías.
Programa de Ingeniería de Sistemas.

Dedicatoria

iv

Para mis padres y familiares en honor a sus sacrificios realizados para permitirme culminar con éxitos mis estudios.

Agradecimientos

v

A DIOS. Por brindarme el don de la sabiduría para permitirme dudar y reflexionar ampliando así mis conocimientos, por la fuerza que me concedió para continuar y terminar este largo camino, por la humildad para reconocer y aceptar mis errores, por la vida y por todo lo demás.

A CODALTEC por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica como modalidad de grado y así conocer del entorno laboral y profesional, en especial el Área de Desarrollo por ofrecerme el mejor ambiente de trabajo y el apoyo requerido para lograr los objetivos trazados en este proyecto.

A los ingenieros Josue Guillermo Cucaita y Carlos Ignacio Torres que me guiaron y acompañaron a lo largo de la ejecución del proyecto.

The High Technology Corporation develops projects of great importance for the country's defense sector, this generates a large amount of documentation and sensitive information that must be properly controlled and managed.

It is for this reason that the Modeling and Simulation Division of the High Tech Corporation for Defense highlights the need to implement a document management system and to use software tools that allow the storage and administration of documentary content, as well as to define a model structure to be applied to the documentation generated during the life cycle of each of the projects.

The development of the practice is aligned with CODALTEC's framework, followed by planned activities and properly documented procedures, and in this way, to be able to offer an integral and effective solution that meets the needs of the Modeling and Simulation Division.

1. CODALTEC Descripción y naturaleza de la empresa	1
1.1. Información de la Empresa	1
1.2. Misión	1
1.3. Visión.....	2
1.4. Organigrama	2
1.5. Objetivos Estratégicos	3
1.6. Futuro.....	3
1.7. Cláusula de Confidencialidad	4
2. Requisito de la Organización Funcionalidades, características y restricciones	5
2.1. Requisitos Normativos.....	6
2.2. Requisitos Económicos	6
2.3. Requisitos Administrativos.....	6
2.4. Requisitos Tecnológicos	8
2.5. Requisitos de la Gestión del Cambio.....	9
3. Plan de Acción Actividades y tiempos	10
4. Actividades Realizadas Hitos y Entregables.....	13
4.1. Investigación Preliminar	13
4.2. Definición de Alcance y Diseño de la Arquitectura	20
4.2.1. Vista de Procesos.	22
4.2.2. Vista Física.....	22
4.2.3. Vista de Escenarios.	24
4.3. Despliegue del Sistema	30
4.3.1. Instalación Alfresco Community ECM.	30
4.3.2. Instalación PgAdmin3.....	36
4.3.3. Configuración Servidor de Correo.....	36
4.3.4. Personalización de Alfresco.....	38
4.3.5. Configuración Carpeta Compartida.	39
4.3.6. Configuración Motherboard.....	40
4.4. Pruebas al Sistema	41
4.5. Guía de Usuario	42
4.5.1. Ingreso al Sistema.	42
4.5.2. Panel de Inicio.....	42
4.5.3. Creación de Sitios.	43
4.5.4. Crear la estructura de un sitio.	45
4.5.5. Subir Contenido.	46
4.5.6. Roles de los Usuarios.....	46
5. Logros y Lecciones Aprendidas.....	48
6. Limitaciones, Conclusiones y Recomendaciones	50
7. Acta de Conformidad.....	52
Glosario.....	53
Lista de referencias	55
Apéndice	56

<i>Tabla 1.</i> Equipo de trabajo implementación de CMS.....	7
<i>Tabla 2.</i> Identificación de riesgos.....	8
<i>Tabla 3.</i> Comparativa general de CMS.....	14
<i>Tabla 4.</i> Comparativa seguridad de CMS.....	15
<i>Tabla 5.</i> Comparativa administración de CMS.....	16
<i>Tabla 6.</i> Comparativa usabilidad de CMS.....	17
<i>Tabla 7.</i> Comparativa integración de CMS.	18
<i>Tabla 8.</i> Comparativa soporte de CMS.....	19
<i>Tabla 9.</i> Descripción caso de uso - Subir contenido.....	25
<i>Tabla 10.</i> Descripción de caso de uso - Iniciar sesión.....	25
<i>Tabla 11.</i> Descripción caso de uso - Crear sitio.	26
<i>Tabla 12.</i> Descripción de caso de uso - Gestionar grupos.....	27
<i>Tabla 13.</i> Descripción de caso de uso - Crear flujo de trabajo.	27
<i>Tabla 14.</i> Descripción de caso de uso - Gestionar usuarios.	28

<i>Ilustración 1.</i> Logo de CODALTEC. Adaptado de (CODALTEC, 2016).	1
<i>Ilustración 2.</i> Organigrama de CODALTEC. Adaptado de (CODALTEC, 2016).	3
<i>Ilustración 3.</i> Cronograma de actividades. Elaboración propia.....	12
<i>Ilustración 4.</i> Modelo 4 + 1 de Philippe Kruchten. Adaptado de (James McGovern, 2004).	21
<i>Ilustración 5.</i> Capas de la plataforma. Elaboración propia.....	22
<i>Ilustración 6.</i> Arquitectura de la aplicación. Elaboración propia.	23
<i>Ilustración 7.</i> Caso de uso – Administrador. Elaboración propia.....	24
<i>Ilustración 8.</i> Estructura Gestión Documental. Elaboración PMO y Equipo de implementación CMS CODALTEC.....	29
<i>Ilustración 9.</i> Selección idioma de instalación. Adaptado de Instalación Alfresco.....	31
<i>Ilustración 10.</i> Selección tipo de instalación. Adaptado de instalación Alfresco.....	31
<i>Ilustración 11.</i> Selección de componentes. Adaptado de instalación Alfresco.	32
<i>Ilustración 12.</i> Selección carpeta de instalación. Adaptado de instalación Alfresco.	32
<i>Ilustración 13.</i> Definición puerto servidor de base de datos. Adaptado de instalación Alfresco.	33
<i>Ilustración 14.</i> Configuración de puerto Tomcat. Adaptado de instalación Alfresco.	33
<i>Ilustración 15.</i> Definición puerto de servidor LibreOffice. Adaptado de instalación Alfresco. ..	34
<i>Ilustración 16.</i> Ingreso puerto de comunicación servidor FTP. Adaptado de instalación Alfresco.	34
<i>Ilustración 17.</i> Definición contraseña administrador. Adaptado de instalación Alfresco.	35
<i>Ilustración 18.</i> Selección instalar Alfresco como servicio. Adaptado de instalación Alfresco.	35
<i>Ilustración 19.</i> Tablas de la base de datos de Alfresco desde pgAdmin3. Adaptado de pgAdmin3 CODALTEC.	36
<i>Ilustración 20.</i> Bloque de código para la configuración de correo en Alfresco. Adaptado de alfresco-global.properties.....	37
<i>Ilustración 21.</i> Bloque de código para la configuración de correo al iniciar el servicio. Adaptado de alfresco-global.properties.....	37
<i>Ilustración 22.</i> Código css para inserta imagen de fondo en el interfaz de inicio de sesión. Adaptado de presentation.css.....	38
<i>Ilustración 23.</i> Código css para visualizar logo de CODALTEC en la interfaz de inicio de sesión. Adaptado de presentation.css.....	38
<i>Ilustración 24.</i> Inicio de sesión de Alfresco. Adaptado Sistema Alfresco Community CODALTEC.	39
<i>Ilustración 25.</i> Infraestructura Servidor Codaltec. Adaptado de Data Center CODALTEC.....	40
<i>Ilustración 26.</i> Pruebas Inter-áreas. Adaptado de Formato de pruebas CODALTEC.....	41
<i>Ilustración 27.</i> Inicio de sesión. Adaptado de Alfresco CODALTEC.	42
<i>Ilustración 28.</i> Panel de inicio de Alfresco. Adaptado de Alfresco CODALTEC.	43
<i>Ilustración 29.</i> Creación de un sitio en Alfresco-Community 5.1.0. Adaptado de Alfresco CODALTEC.	44
<i>Ilustración 30.</i> Creación de estructura de un sitio. Adaptado de Alfresco CODALTEC.	45
<i>Ilustración 31.</i> Gestor de carga de archivos. Adaptado de Alfresco CODALTEC.	46
<i>Ilustración 32.</i> Satisfacción de actividades cumplidas. Adaptado de CODALTEC.....	52

Descripción y naturaleza de la empresa

1.1. Información de la Empresa

Corporación de Alta Tecnología para la Defensa – CODALTEC, se ubica en la carrera 44 # 16 - 21 Barrio el Buque en la ciudad de Villavicencio, departamento del Meta. Página web oficial: www.codaltec.com.



Ilustración 1. Logo de CODALTEC. Adaptado de (CODALTEC, 2016).

1.2. Misión

Disminuir la brecha tecnológica del País en la Industria del Sector Defensa a través de la apropiación y generación de conocimiento, el desarrollo tecnológico y mediante la integración del sector productivo público y privado, las universidades y el estado. Todo lo anterior con proyección social para el desarrollo de tecnologías duales, que potencien la producción tecnológica nacional y territorial.

1.3. Visión

2

Ser reconocida como gestora de la disminución de la brecha tecnológica de la industria del Sector Defensa, convirtiéndose en la principal proveedora de soluciones en tecnología para este, buscando ocupar una posición de importancia en el mercado Latinoamericano.

1.4. Organigrama

La estructura organizacional de CODALTEC se describe desde los componentes superiores en secuencia descendente. Él General del aire Julio Alberto González de la Fuerza Aérea Colombiana conforma la gerencia. Un nivel descendente se localiza la subgerencia dirigida por él Coronel Darío Rey Baquero nuevamente de Fuerza Aérea quien principalmente dirige la parte administrativa de la Corporación. CODALTEC se divide en tres divisiones de mismo nivel; la división de gestión tecnológica, división de modelado y simulación y la división de radares y sensores. La primera división se encarga de la gestión de la propiedad intelectual en los desarrollos, hacia futuras implementaciones en distintas empresas. Modelado y simulación es la división más grande, donde se desarrolla simuladores con tecnología de punta, comprende dos departamentos; ingeniería e investigación y desarrollo. El departamento de ingeniería lo conforman las áreas de desarrollo, diseño de sistemas instruccionales (ISD), arte y modelado y escenarios operacionales. El grupo de investigación y desarrollo y el área desarrollo tecnológico forman parte de investigación y desarrollo. Por último, la división de sensores se encarga de crear radares y sensores para así salvaguardar infraestructuras y zonas específicas.

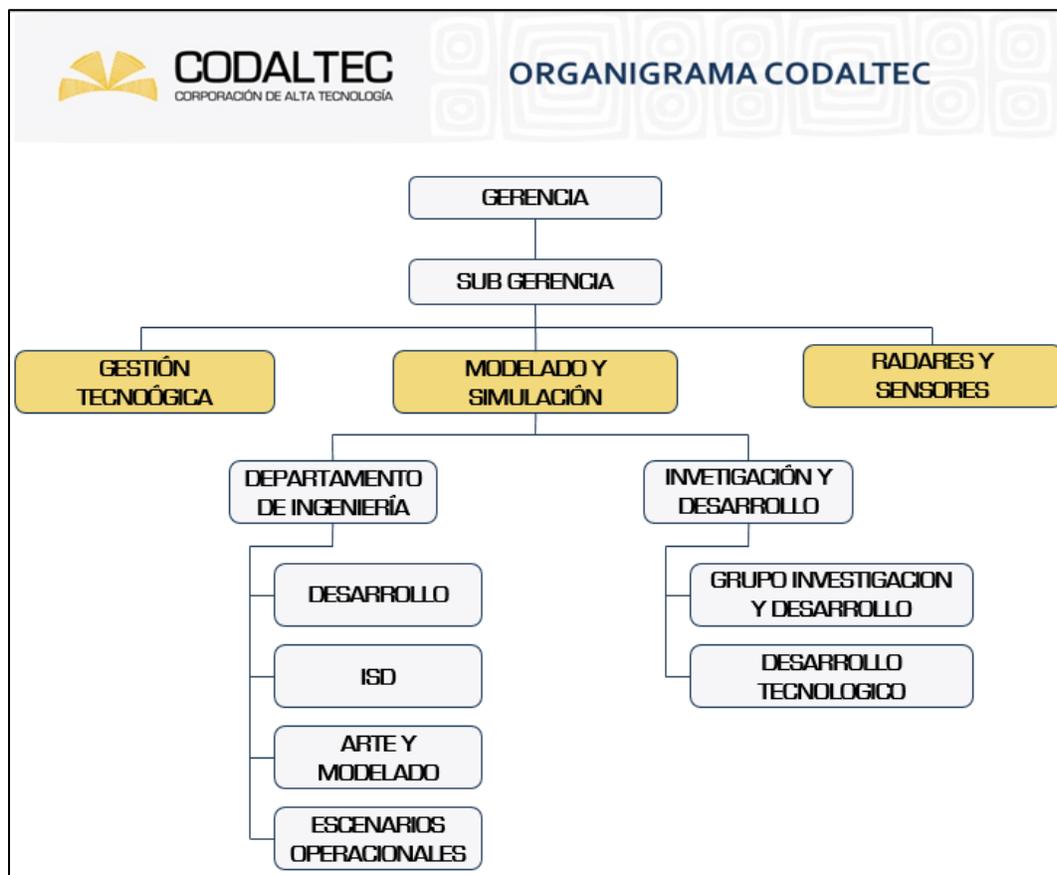


Ilustración 2. Organigrama de CODALTEC. Adaptado de (CODALTEC, 2016).

1.5. Objetivos Estratégicos

- Consolidar infraestructura de la corporación.
- Desarrollar, difundir, incorporar y transferir conocimiento y tecnologías con el fin de cerrar brechas tecnológicas.

1.6. Futuro

Ser reconocidos como gestores en la disminución de la brecha tecnológica en la industria del sector defensa en Colombia, además de convertirnos en el principal proveedor de soluciones en tecnología para la industria del sector, buscando ocupar una posición de importancia en el mercado latinoamericano.

1.7. Cláusula de Confidencialidad

4

Debido a lineamientos de protección de propiedad intelectual, la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa se guarda el derecho de reservar los secretos corporativos detrás de este proyecto. Para garantizar la discreción de la información relevante a los proyectos de la Corporación se realizó un acuerdo de confidencialidad, al final del presente libro se anexa una copia del formato en donde se explican todos los términos y condiciones de la cláusula (Ver apéndice 1: Compromiso de confidencialidad CODALTEC).

Funcionalidades, características y restricciones

CODALTEC como entidad que trabaja para proveer soluciones al Sector Defensa del País, es consciente de la importancia de controlar y salvaguardar toda información de carácter sensible que se genera mediante las labores de sus empleados y que diariamente se convierte en parte de sus activos. Por tal motivo identifica la necesidad de implementar un sistema para gestionar los contenidos que permita unificar y eliminar esos nichos personales de información aislada, que frecuentemente no permiten su disponibilidad y comunicación.

No solo la implementación del sistema es suficiente para mitigar el problema de la información, es preciso definir una estructura de proyectos y clasificación de los contenidos para así mismo brindar una mejor solución que alinee los distintos departamentos y sus áreas.

Mediante el convenio de cooperación N° 10-2014-009 entre la Universidad Cooperativa de Colombia Sede Villavicencio y la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa – CODALTEC, el estudiante del programa de ingeniería de sistemas FAIBER GABRIEL TORRES OLAYA, inició las actividades de su práctica social, empresarial o solidaria como modalidad de grado con el fin de proponer una solución a las necesidades de la entidad contratante.

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MinTIC es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ha identificado 5 requerimientos para el desarrollo del programa de gestión documental que aumentaran el éxito de su implementación (MinTIC, 2014).

2.1. Requisitos Normativos

6

Se debe elaborar, anexar y mantener actualizados el normograma con los requerimientos normativos relacionados al Sistema de Gestión de Contenidos – CMS acordes a la naturaleza y el sector al cual pertenece la división de modelado y simulación de CODALTEC, con el objetivo de generar lineamientos que faciliten el control y la vigilancia la información, por tal razón es necesario construir y definir políticas de acceso, tratamiento, distribución, almacenamiento y eliminación de los contenidos que sean del dominio del sistema.

2.2. Requisitos Económicos

Ejecutar, implementar y asegurar el cumplimiento del CMS requiere de financiamiento por parte de la institución, garantizando disponibilidad de recursos para actividades y gastos que lo ameriten. CODALTEC entiende la importancia de invertir en las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC, para aumentar el valor de sus activos y asegurar el acceso a los recursos tecnológicos por medio de su presupuesto anual.

2.3. Requisitos Administrativos

En cumplimiento del artículo 4 Decreto 2609 de 2012. “Por el cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado” (Ministerio de Cultuta,2012, p.01). Es indispensable la existencia de un departamento transversal a las actividades de la corporación cuya responsabilidad sea coordinar y supervisar el estudio, diseño, desarrollo, ejecución, mantenimiento, seguridad y documentación de los sistemas de información y sus equipos. La conformación del departamento de Tecnologías de la Información - TI en CODALTEC se hace necesario, por tal motivo se identifica y proyecta la creación de un equipo de trabajo, integrado por ingenieros con experiencia en las actividades mencionadas

anteriormente que acompañen el desarrollo del sistema y persistan para seguir ejecutando estas 7 labores como apoyo a proyectos gestionados por la Corporación.

Tabla 1.

Equipo de trabajo implementación de CMS

<i>Cargo</i>	<i>Nombre</i>
Ingeniero documentador	Willver Chaparro G.
Ingeniero documentador	Miguel Pedraza L.
Asesor certificado	Diego G. Castrillón
Ingeniera de desarrollo	Yeimy Quevedo Pardo
Practicante desarrollador	Faiber Torres O.

Fuente. Elaboración propia.

Con el apoyo del equipo de las Oficinas de Gestión de Proyectos - PMO y de Seguridad de la Información, se controlará el uso del aplicativo y se definirán los controles del mismo.

Adicionalmente, se detalla la elaboración de la matriz de responsabilidades - RACI y del ciclo de mejora continua - PHVA.

En los requerimientos administrativos se encuentran la identificación de los riesgos y el Plan de Acción para mitigarlos, por consiguiente, en la tabla 2 se identifican riesgos iniciales relacionados a la implementación de un sistema de gestión de contenidos.

Para asegurar el correcto uso de la herramienta, se planeó una jornada de socialización y capacitación a todos los miembros de la División de Modelado y Simulación, en consecuencia, se divulgará en la cartelera corporativa el plan de implementación, el seguimiento y actualizaciones al CMS.

Tabla 2.
Identificación de riesgos

<i>Riesgo</i>	<i>Descripción</i>
Pérdida de la información por virus informáticos	Irrupción al sistema por parte de un virus informático que afecte la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
Caída de la red de información	Pérdida de la Red (Internet o servidor), que imposibilite el acceso de los diferentes usuarios al Aplicativo.
Pérdida de la información por desastre natural	Dstrucción de la información almacenada en diferentes medios electrónicos físicos como servidor y discos con backup localizados en el centro de datos.
Falta de memoria de almacenamiento en el servidor	No hay suficiente espacio de memoria de almacenamiento disponible.
Manipulación de información sensible	Contempla la eliminación, modificación y distribución de información clasificada como sensible y gran importancia para la organización.

Fuente. Elaboración propia.

2.4. Requisitos Tecnológicos

El sistema de gestión de contenidos, para su normal funcionamiento, estará soportado por los recursos tecnológicos con los que dispone CODALTEC y estarán actualizados a medida que evoluciona su actividad. Para ello, se requiere determinar las condiciones tecnológicas actuales de la Corporación y definir ajustes en la arquitectura para que sea escalable e interoperable con otros sistemas existentes.

Los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de gestión de contenidos deben alinearse a la normatividad de la corporación e identificar los requerimientos técnicos de la infraestructura en la cual se alojará el sistema.

Estos requisitos están dirigidos a incorporar tecnologías de la información hacia estrategias de negocios como la Gestión del Conocimiento - KM y la gestión avanzada de software para la gestión documental orientada a facilitar acciones para el acceso, uso, captura, producción,

administración, colaboración, entrega, seguridad, control, conectividad y preservación de la información.

9

2.5. Requisitos de la Gestión del Cambio

Barroso Rodríguez & Delgado Fernández (2007) describe la gestión del cambio como un conjunto de transformaciones que sufren las organizaciones influenciadas por fuerzas externas, que pudieran amenazar su sobrevivencia u ofrecer nuevas oportunidades, y fuerzas internas que promueven la generación y adaptación a los cambios del entorno. CODALTEC, siendo una empresa que trabaja en el área de las TIC, no es ajena al rechazo de nuevos sistemas, por tal razón es necesario realizar capacitaciones y controles periódicos que permitan tener un acompañamiento de los usuarios en la etapa de despliegue del software.

Actividades y tiempos

Conforme a lo descrito en la propuesta de modalidad de grado y al cronograma de actividades, el fin de esta Práctica Social, Empresarial o Solidaria es “Realizar el análisis e implementación para la División de Modelado y Simulación de CODALTEC, de un CMS - Sistema de Gestión de Contenidos, utilizando un núcleo existente en alternativas Open Source que se adapte a las exigencias de la Corporación, que favorezca el desarrollo de trabajo colaborativo, la protección y manejo de sus activos digitales y normas existentes en materia de seguridad”, para lo cual previamente se identificaron los objetivos que servirán para finalizar con éxito el proyecto mediante el apoyo de SCRUM como marco de trabajo para el desarrollo de los proyectos en CODALTEC. A continuación, se enuncian las actividades a realizar:

Realizar una investigación exhaustiva acerca del estado del arte en materia de Content Management System (CMS), aplicación en las organizaciones, beneficios de la implementación, características ofrecidas por las principales plataformas de Software Propietario y Open Source, costos y términos de licenciamiento, herramientas y normas de seguridad para la protección de los activos digitales.

Identificar el alcance del proyecto al interior de las áreas de la División de Modelado y Simulación de la Corporación, definiendo las normas, políticas, reglas y procesos de negocio que gobiernan los contenidos relacionados.

Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, incluyendo la infraestructura e identificando la mejor alternativa entre las plataformas Open Source, que se implementará en la arquitectura del software.

Utilizar la metodología de desarrollo SCRUM que garantizará el cumplimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema que no contenga la plataforma elegida. 11

Despliegue de la solución en el entorno de producción de la Corporación según el alcance establecido.

Aumentar la disponibilidad de la información utilizando un CMS para la división de Modelado y Simulación de CODALTEC.

Realizar una prueba piloto, (con las áreas definidas por la Corporación), en donde se obtendrán datos como: volumen de información, cantidad de archivos, y otros indicadores que permitan evaluar el desempeño de la herramienta en el entorno operativo y así plantear un sistema de mejoras, ajustando las políticas y otros aspectos.

Recopilar información de los usuarios, observaciones y sugerencias de la prueba piloto, para efectos de depurar el CMS. Las anteriores actividades se incluyen en el tiempo y las fases del cronograma de actividades (Ver ilustración 2: Cronograma de actividades).

Hitos y Entregables

El capítulo 4 describe el desarrollo de los hitos e incluyen los soportes correspondientes a las actividades realizadas. Algunos hitos por motivo de la cláusula de confidencialidad no se anexan al informe.

4.1. Investigación Preliminar

Para conocer el ámbito de los sistemas de gestión de contenidos se optó por realizar una investigación preliminar. Esta primera actividad influyó en la construcción del documento estado del arte de los CMS (Ver apéndice 2: Entregable informe Estado del Arte). Para su realización fue necesaria de una exhaustiva investigación y recopilación de información en internet de los sistemas de gestión de contenidos y su situación actual. Además, este documento permitió la comparación de 10 software; 5 open source y 5 closed source, considerados populares en el mercado para tener un punto de partida al momento de elegir la solución que mejor se adapte a las necesidades de la Corporación.

Las siguientes tablas contienen una comparativa de las características de los sistemas; se valoraron en aspectos generales, seguridad, usabilidad, integridad, administración y soporte.

Tabla 3.
Comparativa general de CMS.

	<i>Licencia</i>	<i>Plataforma</i>	<i>Sistema Operativo</i>	<i>Base de Datos</i>
SHARE POINT SERVER 2016	Closed Source	C#/.NET	W. Server	MSSQL Server
ALFRESCO COMMUNITY	Open Source	Java JDK 1.8.0_65	Linux, Mac, Windows	PostgreSQL, MySQL, Oracle, IBM DB2, MariaDB
ECM DOCUMENTUM	Closed Source	J2EE/.NET	Linux, Mac, Windows	Oracle, IBM DB2, SyBase, SQL Server
NUXEO / ATHENTOS	Open Source	J2EE	Linux, Mac, Windows	Oracle, PostgreSQL, MySQL, SQL Server
IBM FILENET CONTENT MANAGER	Closed Source	Oracle Java SDK/LRE/JDK/.NET	Linux, Mac, Windows	SQL Server, Oracle, MySQL
OPEN CMS	Open Source	J2EE y XML	Linux, Mac, Windows	MySQL y Oracle
OPENTEXT	Closed Source	J2EE/.NET	Linux, Mac, Windows	SQL Server, Oracle SAP
JOOMLA	Open Source	PHP 7	Linux, Mac, Windows	MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL lite
M-FILES	Closed Source	Visual Basic	Linux, Mac, Windows	MSSQL Server, Firebird
ATHENTOS	Open Source	J2EE	Linux, Mac, Windows	PostgreSQL, Oracle, MySQL, SQL Server

Fuente. Elaboración propia

Tabla 4.
Comparativa seguridad de CMS.

	Autentificación LDAP	Autentificación Kerberos	Versionamiento Contenidos	Permisos	Recuperación Archivos Eliminados
SHARE POINT SERVER 2016	✓	✓	✓	✓	✓
ALFRESCO COMMUNITY	✓	✓	✓	✓	✓
ECM DOCUMENTUM	Integrable	Integrable	✓	✓	✓
NUXEO / ATHENTOS	✓	✓	✓	✓	✓
IBM FILENET CONTENT MANAGER	Integrable	✓	✓	✓	✓
OPEN CMS	Integrable	✓	✓	✓	✓
OPENTEXT	✓	✓	✓	✓	✓
JOOMLA	Integrable	Integrable	✓	✓	✓
M-FILES	Integrable	Integrable	✓	✓	✓
ATHENTOS	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 5.
Comparativa administración de CMS.

	Flujo de trabajo	Asignación de tareas	Ciclo de vida de documentos	Asignación de Grupos	Creación de Sitios	Búsquedas Metadatos
SHARE POINT SERVER 2016	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ALFRESCO COMMUNITY	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ECM DOCUMENTUM	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NUXEO/ ATHENTOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IBM FILENET CONTENT MANAGER	Integrable	Integrable	✓	✓	✓	✓
OPEN CMS	✗	✓	✓	✓	✓	✓
OPENTEXT	✓	✓	✓	✓	✓	✓
JOOMLA	Integrable	Integrable	✗	✓	✓	✓
M-FILES	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ATHENTOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 6.
Comparativa usabilidad de CMS.

	Drag and Drop	Editor WYSIWYG	Notificaciones	Plantillas	Personalización
SHARE POINT SERVER 2016	✓	✓	✓	✓	✓
ALFRESCO COMMUNITY	✓	✓	✓	✓	✓
ECM DOCUMENTUM	✓	✗	✓	✓	✓
NUXEO / ATHENTOS	Integrable	Integrable	✓	✓	✓
IBM FILENET CONTENT MANAGER	✓	Integrable	✓	✓	✓
OPEN CMS	✓	Integrable	✓	✓	✓
OPENTEXT	✓	Integrable	✓	✓	✓
JOOMLA	Integrable	Integrable	Integrable	✓	✓
M-FILES	✓	Integrable	✓	✓	✓
ATHENTOS	✓	✗	✓	✓	✓

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 7.
Comparativa integración de CMS.

	MS Office	Office 365	Dropbox	Google Drive	Google Docs
SHARE POINT SERVER 2016	✓	✓	✓	Integrable	Integrable
ALFRESCO COMMUNITY	✓	✗	Integrable	Integrable	Integrable
ECM DOCUMENTUM	✓	✗	✗	✗	✗
NUXEO / ATHENTOS	✓	✗	Integrable	Integrable	Integrable
IBM FILENET CONTENT MANAGER	✓	✗	✓	Integrable	Integrable
OPEN CMS	✗	✗	✓	Integrable	Integrable
OPENTEXT	Integrable	✓	✗	✗	✗
JOOMLA	✗	✗	Integrable	Integrable	Integrable
M-FILES	Integrable	✗	Integrable	Integrable	Integrable
ATHENTOS	✓	✗	Integrable	Integrable	Integrable

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 8.
Comparativa soporte de CMS.

	Soporte Comercial	Soporte Comunidad	Otros
SHARE POINT SERVER 2016	✓	✓	○ Complementos de SharePoint ○ Referencias: API, JavaScript, módulos servidor, cliente .NET para SharePoint ○ Blog desarrolladores. ○ Foros MSDN.
ALFRESCO COMMUNITY	✗	✓	○ Blogs de desarrolladores. ○ Referencias API. ○ Recursos CMIS API. ○ Soporte Desarrolladores. ○ Training Alfresco. ○ Wikis. ○ Manuales. ○ Foros.
ECM DOCUMENTUM	✓	✓	○ Foros de Soporte. ○ Blog. ○ Manuales de usuario. ○ Documentación desarrolladores
NUXEO / ATHENTOS	✓	✓	○ Documentación para desarrolladores, Rest API. ○ Tutoriales. ○ Documentación de usuario. ○ Blogs. ○ Foros.
IBM FILENET CONTENT MANAGER	✓	✓	○ Notas de versión. ○ Aplicaciones de ayuda. ○ Manuales. ○ Avisos técnicos. ○ Documentación API.
OPEN CMS	✓	✓	○ Manuales. ○ Documentación Api. ○ Wiki. ○ Tutoriales. ○ Github. ○ Documentación desarrolladores.
OPENTEXT	✓	✓	○ Blog. ○ Asistencia técnica. ○ Formación y aprendizaje de servicios. ○ Chat. ○ Centro de Conocimiento.
JOOMLA	✓	✓	○ Documentación para desarrolladores y de núcleo, aprendices y administradores. ○ Foros. ○ Blogs. ○ Tutoriales.
M-FILES	✓	✓	○ Blogs. ○ Guía de usuario. ○ Training. ○ Soporte técnico. ○ Consultoras. ○ Comunidad. ○ Tutoriales ○ Referencias API.
ATHENTOS	✓	✓	○ Centro de Documentación (usuarios desarrolladores, administrativos). ○ Manual de usuario. ○ Videos Tutoriales.

Fuente. Elaboración propia.

✓ : El Sistema trae predeterminada la funcionalidad por defecto.

✗ : Funcionalidad no disponible en el Sistema.

Integrable: Funcionalidad no incorporada en el sistema principal pero que puede ser integrada o se incluyen en otra aplicación de la Suite o plugin.

Al comparar los sistemas de esta manera fue fácil descubrir ventajas, desventajas y obtener una serie de recomendaciones que fueron usadas como guía para determinar el sistema a implementar:

Los Software Open Source brindan características al mismo nivel que herramientas licenciadas, además ofrecen gran nivel de escalabilidad y usabilidad eliminando las costosas licencias e implementaciones complejas para adaptar la plataforma a los entornos de trabajo.

La documentación sirve para consultar las dudas respecto al software y Alfresco ofrece una mayor documentación en general, comparada con otros softwares licenciados y Open Source, resaltando principalmente por su comunidad actividad.

En herramientas Open Source, Alfresco y Nuxeo/Athentos sobresalen, entregando mayores funcionalidades, incorporando más seguridad predeterminada y una fácil implementación y la posibilidad de añadir nuevos módulos.

Las desventajas de los software licenciados radica en sus altos costos, implementar un sistema closed source representa no solo el pago por el sistema si no por licencias Client Access Licenses (CAL), lo que representa pagar por cada usuario que acceda al sistema.

4.2. Definición de Alcance y Diseño de la Arquitectura

Como resultado de la investigación y análisis en la actividad anterior, en concordancia con los jefes de área y departamento se eligió Alfresco Community como la mejor opción de acuerdo a sus características y funcionalidades que fácilmente se adaptan al esquema de CODALTEC.

La Corporación de Alta Tecnología con el fin de aplicar estándares a sus procesos de ingeniería, se basa en el modelo de vistas 4 + 1 diseñado por el profesor Philippe Kruchten, encajando con el estándar IEEE 1471-2000, quien detalla la arquitectura de software se ocupa del diseño e implementación de alto nivel de la estructura del software. Es el resultado de ensamblar un cierto número de elementos arquitectónicos en algunas formas bien elegidas para satisfacer las principales prestaciones de funcionalidad y rendimiento del sistema, así como algunos otros requisitos no funcionales como la fiabilidad, la escalabilidad, la portabilidad y la disponibilidad (Philippe Kruchten, Relational Software Corp., 1995). Cada vista permite representar el sistema desde una perspectiva diferente y a nivel de detalle independiente, permitiendo abstracciones claves del sistema, utilizando una vista lógica, vista de procesos, vista física y vista de desarrollo con una vista más; la vista de escenarios (Ver ilustración 4: Modelo 4 + 1 de Philippe Kruchten).

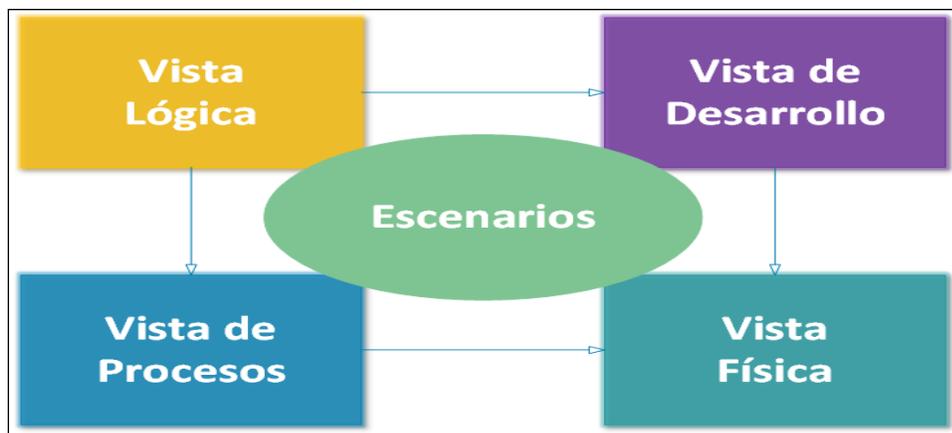


Ilustración 4. Modelo 4 + 1 de Philippe Kruchten. Adaptado de (James McGovern, 2004).

Por ende, en esta etapa fue indispensable construir el documento vista 4 + 1 (Ver apéndice 3: Entregable Vista 4 + 1), del software de Alfresco Community ECM partiendo de la documentación disponible en la página web de Alfresco. A continuación, se incluyen algunas de las vistas que contiene el escrito original perteneciente a CODALTEC.

4.2.1. Vista de Procesos. La ilustración 5 describen las capas de la plataforma que pertenecen a la vista de los procesos de una forma muy amplia de su comunicación. Se plantea una aplicación de escalabilidad vertical, sin dejar de lado la posibilidad de un crecimiento horizontal, para ajustarse a un desarrollo continuo. Para esta implementación se ha priorizado por una escalabilidad vertical simple, en la cual se aísla el usuario en la vista, la aplicación en el servidor de aplicaciones; conteniendo las aplicaciones y los repositorios y el almacenamiento en base de datos para los metadatos y los archivos en un sistema de ficheros. Al separar el sistema en capas nos permitirá independizar la lógica, el almacenamiento y el usuario para obtener una aplicación más escalable que facilite la adaptación del crecimiento exponencial de la información y los requerimientos de CODALTEC.

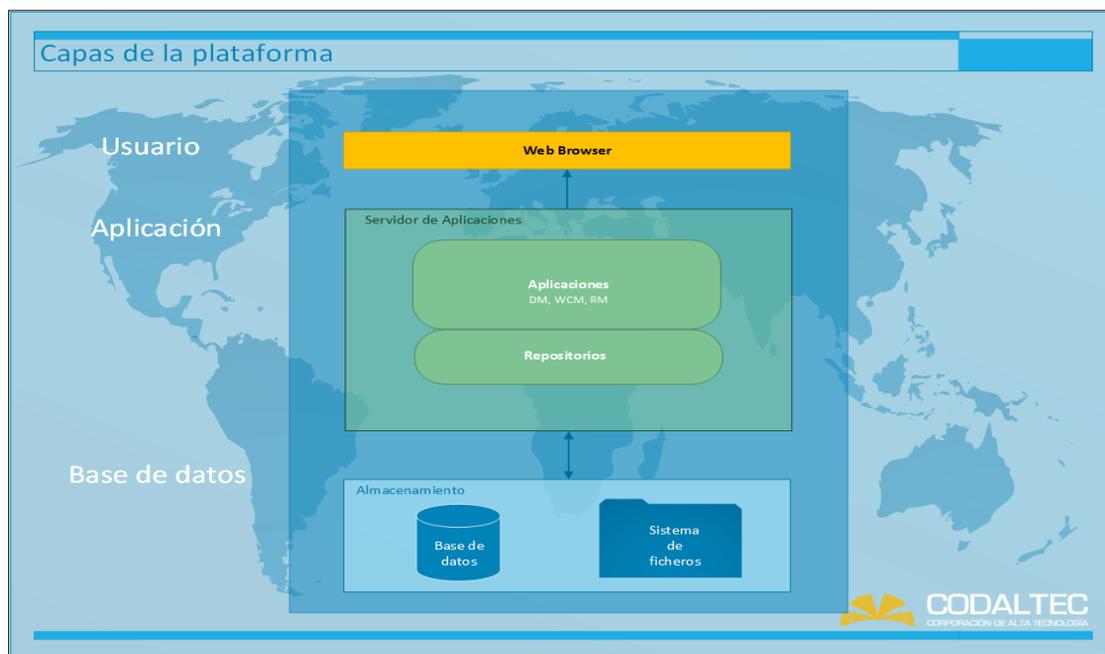


Ilustración 5. Capas de la plataforma. Elaboración propia.

4.2.2. Vista Física. El punto de vista físico busca la distribución y ubicación de componentes y servidores de la solución, para esto, se usan diagramas de despliegue o diagramas que permitan ver el tipo de tecnologías de la infraestructura que se va a usar. La ilustración 6 representa el

escenario propuesto para la instalación del sistema. Situado dentro de la organización el

servidor físico contará con conexión a la red privada de CODALTEC para los empleados y con acceso desde internet al aplicativo mediante IP pública para asimismo admitir el ingreso desde puntos fuera de las instalaciones.

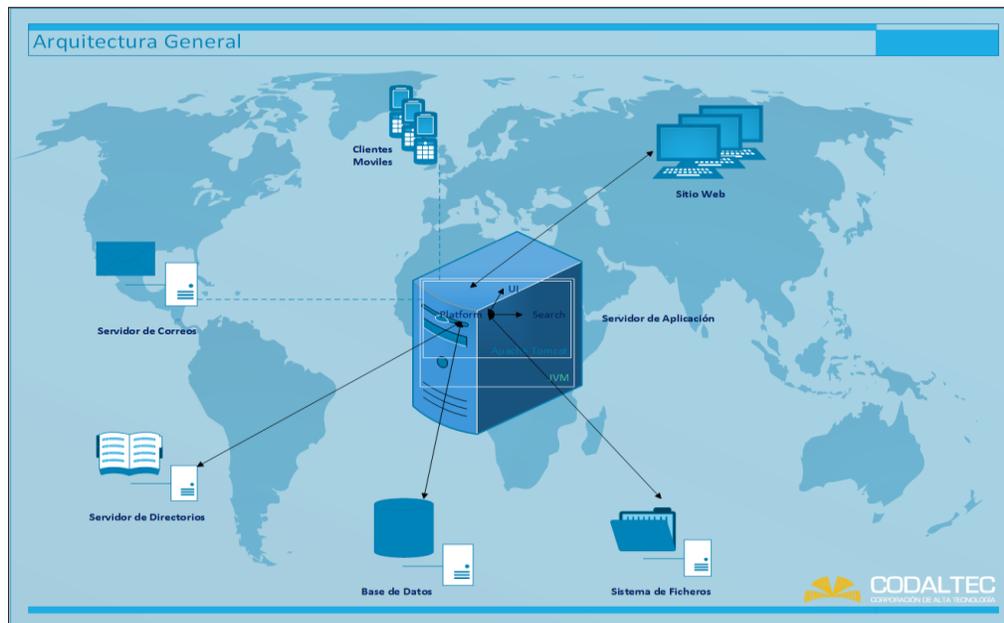


Ilustración 6. Arquitectura de la aplicación. Elaboración propia.

Ubuntu Server 16.04 LTS, será el sistema operativo escogido para alojar la aplicación, una capa más arriba se encontrará la JVM y dentro de la máquina virtual están el servidor web Apache HTTP Server y Tomcat como contenedor web para el soporte de los Servlets y JSP's. La base de datos y el sistema de ficheros, son independientes y se alojan por separado. La base datos contendrá información relacional de metadatos y el sistema de fichero guardará contenidos cifrados. Contar con un servidor de directorios permitirá la utilización de protocolos que brinden seguridad controlando los permisos y acciones de los usuarios y se espera utilizar un servidor de correos para el manejo de notificación y monitoreo del servidor y poder trabajar desde una aplicación móvil.

4.2.3. Vista de Escenarios. El desarrollo de esta vista es fundamental para identificar los actores y sus acciones dentro del sistema. La ilustración 7 constituye la representación de los principales casos de uso y los requerimientos funcionalidades del software, tomando como actor el administrador. 24

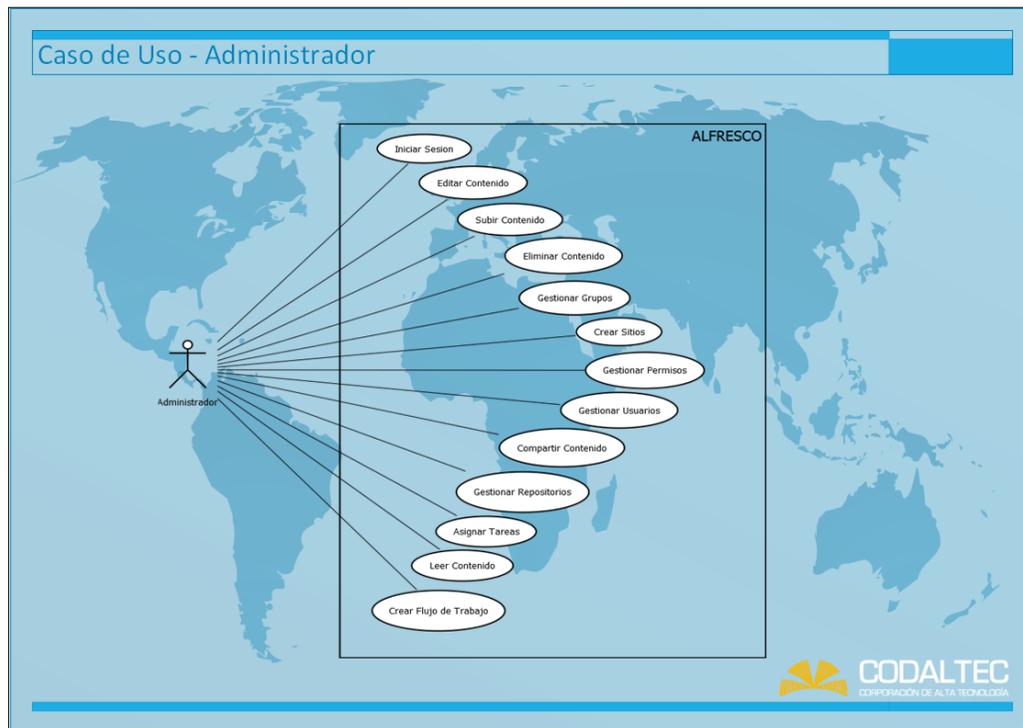


Ilustración 7. Caso de uso – Administrador. Elaboración propia.

Asimismo, se describieron los principales casos de usos y se anexan como prueba de su elaboración en las siguientes tablas:

Tabla 9.
Descripción caso de uso - Subir contenido.

Nombre	Subir Contenido
Actor	Administrador
Sinopsis	Este caso de uso hace parte de la opción “ <i>Mis ficheros</i> ” del menú del sistema. Permite subir documentos de manera fácil, mediante Drag and Drop, o crear carpetas, texto plano, HTML, XML y documentos por medio Google Docs. Después de subirse un documento, como parte de sus propiedades, se puede agregar un título y una descripción. Administrar permisos para compartirlo con demás usuarios del sistema o con el público.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 10.
Descripción de caso de uso - Iniciar sesión.

Nombre	Iniciar Sesión
Actor	Administrador
Sinopsis	Caso de uso de identificación y autorización de usuarios para el sistema. El actor diligencia un formulario con sus datos de acceso; usuario y contraseña asignados previamente, para ser validados por el sistema en la base de datos, por medio de protocolos comunicación y acceso LDAP y Kerberos, al hacer clic en el botón “Iniciar Sesión”.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 11.
Descripción caso de uso - Crear sitio.

Nombre	Crear Sitios
Actor	Administrador
Sinopsis	<p>El caso de uso inicia cuando se activa en el menú del sistema, la opción de “Sitios”, desplegando un submenú y consecuentemente en hacer clic en el botón “<i>Crear un sitio</i>”, apareciendo un formulario para diligenciar, nombre del sitio, dirección URL, una descripción, y una visibilidad que referencia a permisos de acceso; publico, moderado o lista privada.</p> <p>Publico: Todas las personas de la organización pueden acceder a este sitio.</p> <p>Moderado: Todas las personas de la organización pueden encontrar este sitio y solicitar acceso. El acceso lo conceden los administradores del sitio.</p> <p>Lista privada: Solo las personas que haya añadido el administrador del sitio pueden encontrar y usar este sitio.</p> <p>Culminando haciendo clic en el botón “<i>Guardar</i>” para proceder a crear el sitio para un nuevo proyecto con los permisos previamente seleccionados.</p>

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 12.

Descripción de caso de uso - Gestionar grupos.

Nombre	Gestionar Grupos
Actor	Administrador
Sinopsis	Permite ver, crear, eliminar y modificar grupos nuevos o existentes y asignarles usuarios. Para crear un grupo es necesario designar un identificador único y un nombre de grupo. No solo se permite agregar usuarios sino otros grupos completos.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 13.

Descripción de caso de uso - Crear flujo de trabajo.

Nombre	Crear Flujo de Trabajo
Actor	Administrador
Sinopsis	Se activa al dar clic en “Iniciar un flujo de trabajo”, se carga una nueva página, en la cual se pide seleccionar el tipo de flujo de trabajo, como opciones predeterminadas se encuentran; “nueva tarea”, “Revisar y aprobar (revisión agrupada)”, “Revisar y aprobar (revisión en grupo)”, “Revisar y aprobar (Un solo revisor)”, “Revisar y aprobar (uno o más revisores)”, independiente de la opción seleccionada, aparece un nuevo formulario para el cual se diligencia, mensaje, fecha de vencimiento, prioridad (alta, media, baja), revisores, elementos. Se finaliza la creación de la tarea al hacer clic en el botón “Iniciar un flujo de trabajo”.

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 14.
Descripción de caso de uso - Gestionar usuarios.

Nombre	Gestionar Usuarios
Actor	Administrador
Sinopsis	<p>En “herramientas de administrador” del menú del sistema, la opción de “grupos y usuarios”, en el link de “usuarios”, se encuentra las opciones de para listar, crear, eliminar y modificar los usuarios del sistema.</p> <p>Para crear un usuario, se diligencia el formulario al dar clic en el botón de “nuevo usuario”, agregando información de nombre, apellidos, correo electrónico, un nombre de usuario, contraseña, asignación de grupo y una capacidad de almacenamiento para el repositorio.</p>

Fuente. Elaboración propia.

De igual forma, como resultado de las actividades en esta fase, se identificaron las áreas de la División de Modelado y Simulación de CODALTEC que harán parte del sistema. Principalmente el uso del aplicativo se enfocó al área de desarrollo, pero después de concertar con los jefes de área, se determinó incluir las áreas de: Escenarios Operacionales, Investigación, Diseño de Sistemas de Instrucción (ISD) y Documentación.

En acompañamiento del equipo de implementación y PMO se realizaron reuniones y se logró detallar un modelo base, para unificar los contenidos que son generados en el ciclo de vida de los proyectos (Ver ilustración 8: Estructura Gestión Documental). Esta estructura normaliza hasta 3 niveles ubicar los contenidos y crea 4 módulos; proyecto, operación, soporte y área de tecnología de la Información (TI) que conforman la gestión documental.

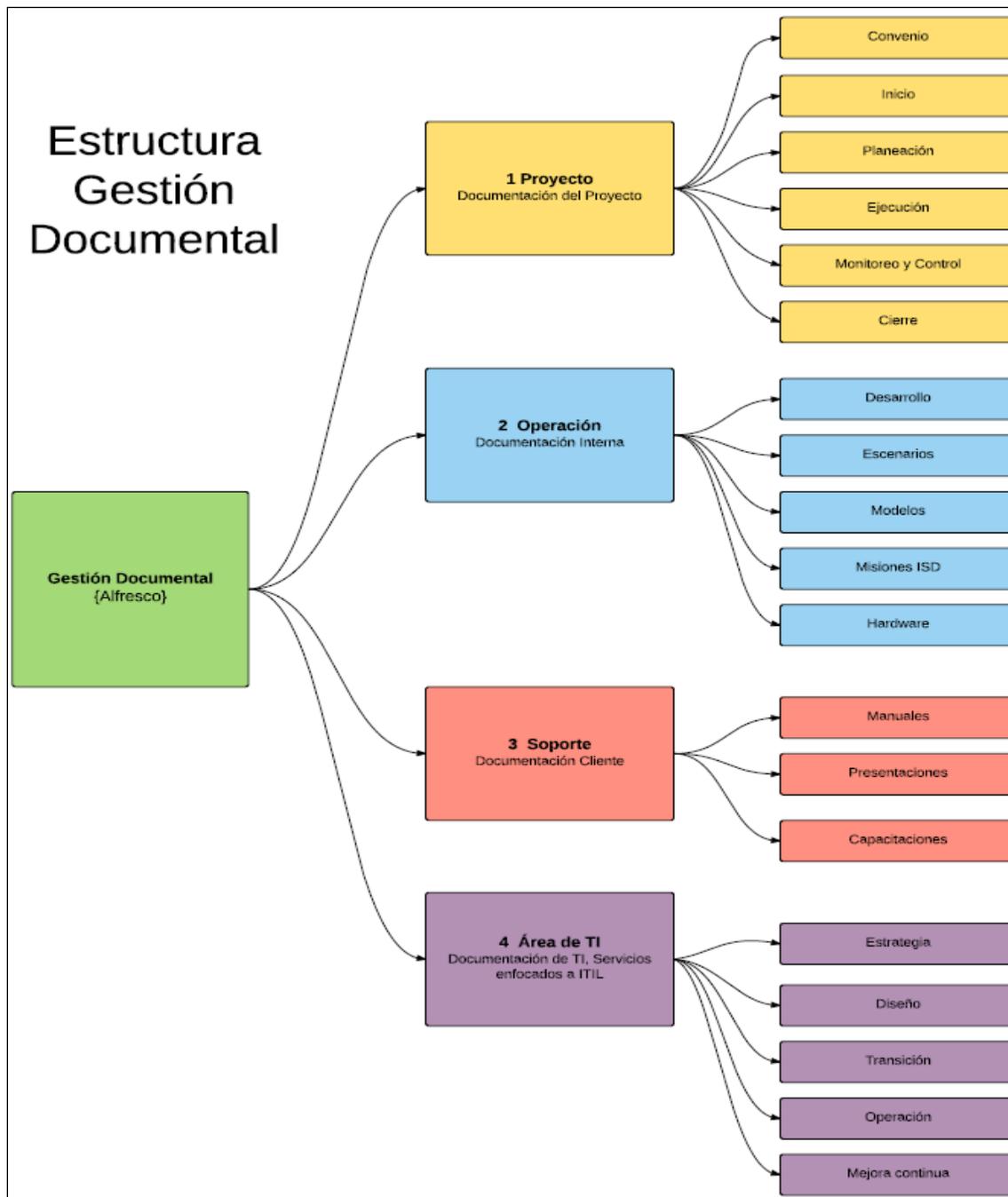


Ilustración 8. Estructura Gestión Documental. Elaboración PMO y Equipo de implementación CMS CODALTEC.

En esta etapa se realizó la instalación en el servidor local destinado para alojar la plataforma para la gestión de los contenidos; Alfresco Community ECM y se aplicaron las configuraciones pertinentes a la red y al hardware. Igualmente se elaboró un manual para la Corporación en la cual se detalla la instalación, las configuraciones y las personalizaciones aplicadas a Alfresco (Ver apéndice 4: Entregable Guía de instalación, configuración y personalización de Alfresco) que se describen a continuación de una manera general:

4.3.1. Instalación Alfresco Community ECM. El archivo de instalación para Linux se descargó de la página oficial de Alfresco en la versión Community, en el siguiente link:

<https://www.alfresco.com/es/products/community/download>, como resultado de la descarga se obtuvo el fichero de instalación: ***alfresco-communty-installer-201605-linux-x64.bin***.

Para la instalación, se creó un nuevo usuario, desde la terminal de Ubuntu Server, además se agregó al grupo sudo para que pueda ejecutar este comando y se prosiguió a iniciar sesión con el usuario creado anteriormente.

Se estableció el directorio */opt* de la raíz para la instalación, ya que es el directorio por defecto para las instalaciones de aplicaciones opcionales o de terceros en Ubuntu. Dentro del directorio */opt* se crea la carpeta *alfresco* y dentro de este directorio; la carpeta *install*. Se copia el archivo *.bin* de la descarga de Alfresco en la carpeta *install* y se ejecuta el comando para la instalación.

Como primera ventana aparece la configuración del idioma de instalación, (Ver ilustración 9).



Ilustración 9. Selección idioma de instalación. Adaptado de Instalación Alfresco.

Una vez seleccionado el idioma aparece una nueva interfaz de instalación. En esta interfaz permite seleccionar el tipo de instalación. Una instalación *Avanzada* permite configurar los puertos y seleccionar los componentes a instalar.



Ilustración 10. Selección tipo de instalación. Adaptado de instalación Alfresco.

A continuación, se seleccionan los componentes que se quieren instalar con el Sistema, se marcan y se continúa haciendo clic en el botón “*Forward*”:

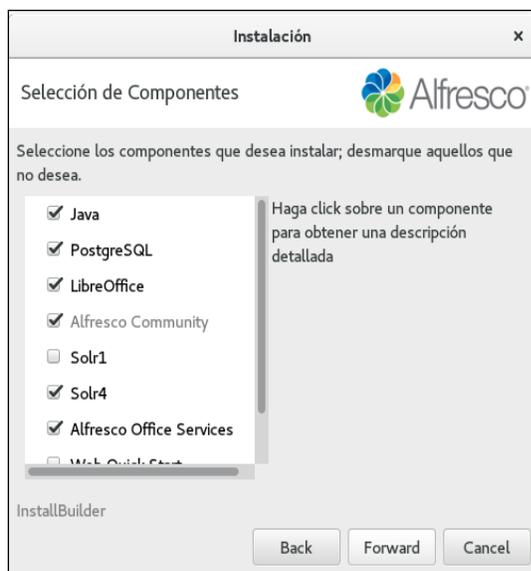


Ilustración 11. Selección de componentes. Adaptado de instalación Alfresco.

La nueva ventana permite definir la carpeta de instalación de Alfresco-Community ECM, como se mencionó anteriormente la estación se realizará dentro de `/opt/alfresco-community`.

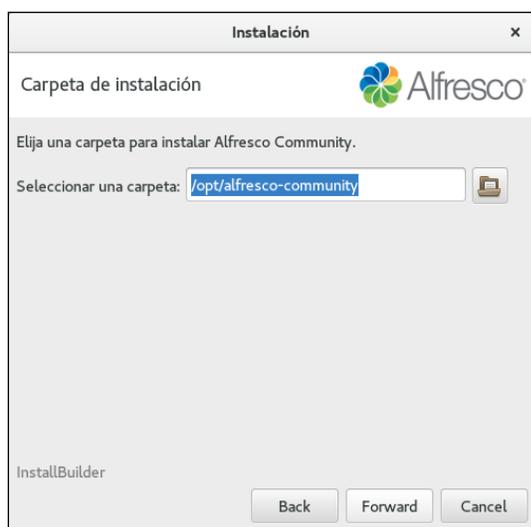
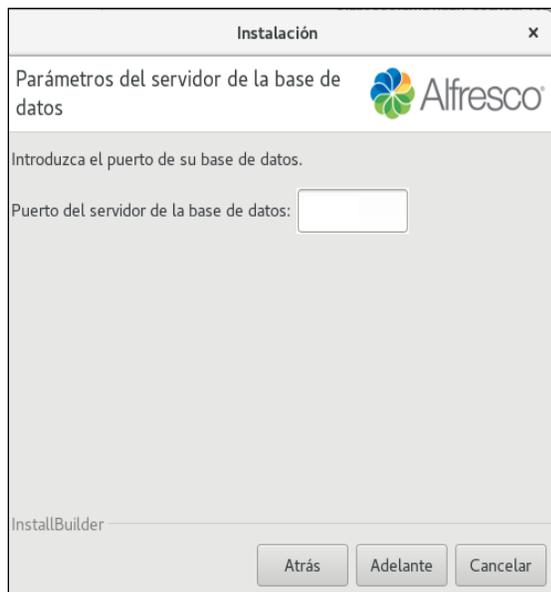


Ilustración 12. Selección carpeta de instalación. Adaptado de instalación Alfresco.

Se establece el puerto de conexión con motor de base de datos:



The screenshot shows a window titled "Instalación" with a close button (x). The main heading is "Parámetros del servidor de la base de datos" next to the Alfresco logo. Below the heading, it says "Introduzca el puerto de su base de datos." followed by "Puerto del servidor de la base de datos:" and a text input field. At the bottom left, it says "InstallBuilder". At the bottom right, there are three buttons: "Atrás", "Adelante", and "Cancelar".

Ilustración 13. Definición puerto servidor de base de datos. Adaptado de instalación Alfresco.

Se extiende a configurar los parámetros de comunicación con Tomcat:



The screenshot shows a window titled "Instalación" with a close button (x). The main heading is "Configuración de puerto Tomcat" next to the Alfresco logo. Below the heading, it says "Introduzca sus parámetros de configuración de Tomcat." followed by five text input fields with labels: "Dominio de Servidor Web:", "Puerto del servidor Tomcat:", "Puerto de cierre de Tomcat:", "Puerto SSL de Tomcat:", and "Puerto AJP de Tomcat:". At the bottom left, it says "InstallBuilder". At the bottom right, there are three buttons: "Back", "Forward", and "Cancel".

Ilustración 14. Configuración de puerto Tomcat. Adaptado de instalación Alfresco.

Se configura el puerto de LibreOffice:

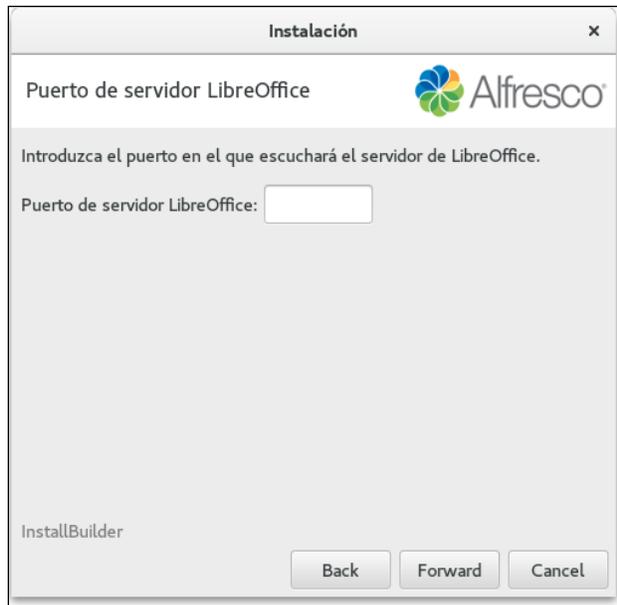


Ilustración 15. Definición puerto de servidor LibreOffice. Adaptado de instalación Alfresco.

Se elige el puerto para el servidor FTP integrado de Alfresco:

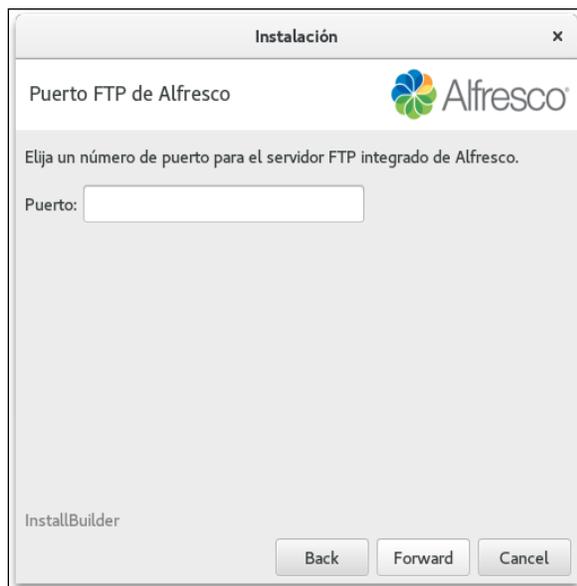


Ilustración 16. Ingreso puerto de comunicación servidor FTP. Adaptado de instalación Alfresco.

Se define la contraseña para el usuario administrador:

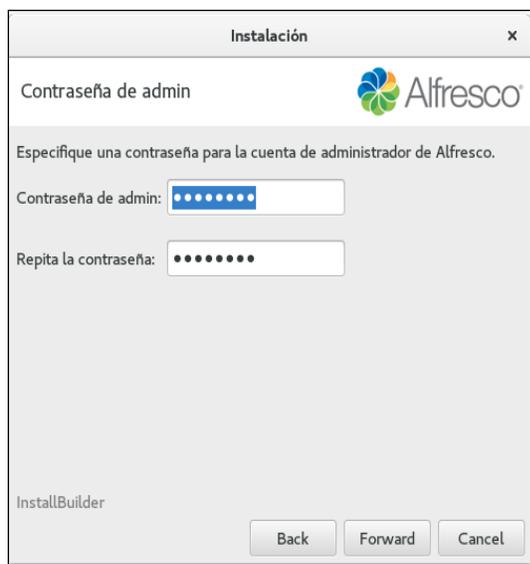


Ilustración 17. Definición contraseña administrador. Adaptado de instalación Alfresco.

Posteriormente se selecciona si se desea que Alfresco sea un servicio para que inicie junto con el sistema operativo:



Ilustración 18. Selección instalar Alfresco como servicio. Adaptado de instalación Alfresco.

Con lo anterior se ha terminado con la configuración de Alfresco Community ECM, solo falta el inicio del proceso de instalación, por lo tanto, haciendo clic en “*Forward*” se inicia la instalación y una vez terminado el proceso se dispondrá del sistema listo para utilizar.

4.3.2. Instalación PgAdmin3. Se realizó una instalación del gestor de base de datos pgAdmin3 ³⁶ para un acceso directo y cómodo para trabajar la base de datos ya que es importante contar con un sistema que facilite la realización de copias de seguridad de la base de datos que incorpora Alfresco, debido a que contiene la información de los metadatos de todos los documentos que se guarden en el Aplicativo, haciéndola indispensable para una restauración del sistema.

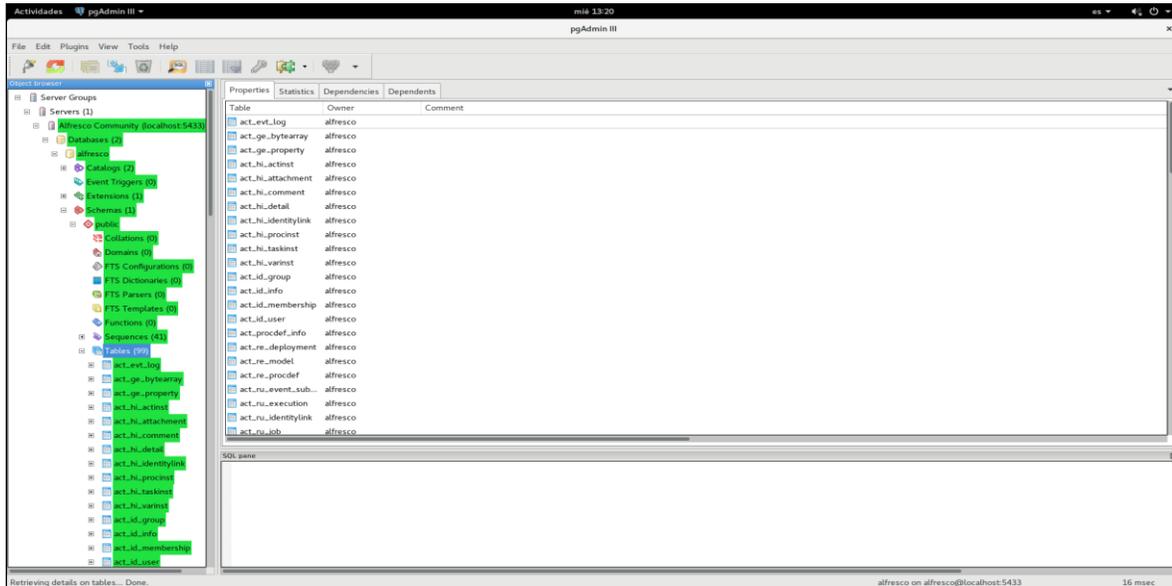


Ilustración 19. Tablas de la base de datos de Alfresco desde pgAdmin3. Adaptado de pgAdmin3 CODALTEC.

4.3.3. Configuración Servidor de Correo. Mediante correo electrónico, el sistema de Alfresco permite la notificación de las interacciones, novedades y/o actualizaciones que realicen los diferentes usuarios en el software. Razón por la cual, se creó una cuenta de correo electrónico oficial para gestionar la cuenta de administrador del sistema de Alfresco y también para gestionar la mesa de ayuda del mismo.

Para la configuración de las notificaciones por correo de Alfresco se debe editar el archivo: “alfresco-global.properties” y modificarlo agregando al final del fichero los siguientes datos:

```

### Outbound mail SMTP ###
mail.encoding=UTF-8
mail.from.default=
mail.host=
mail.port=
mail.protocol=smtps
mail.smtps.auth=true
mail.smtp.starttls.enable=true
mail.username=
mail.password=

```

Ilustración 20. Bloque de código para la configuración de correo en Alfresco. Adaptado de `alfresco-global.properties`.

Del mismo modo, se configuró el sistema de Alfresco de tal manera que cuando el servidor se reinicie, bien sea por un reinicio programado o por una falla de la energía eléctrica, éste, envíe un correo electrónico a la cuenta de administración de Alfresco notificando que el sistema se ha reiniciado. Lo anterior, ya que es indispensable conocer el estado de los servicios en el servidor.

Para lograr dicha configuración, fue necesario investigar y agregar las siguientes líneas de código en el archivo `alfresco-global.properties`:

```

### Test message when Alfresco starts ###
mail.testmessage.send=true
mail.testmessage.to=
mail.testmessage.subject=Notificacion de Alfresco-community, sistema iniciado.
mail.testmessage.text=El Servicio de Alfresco-Community se a iniciado.

```

Ilustración 21. Bloque de código para la configuración de correo al iniciar el servicio. Adaptado de `alfresco-global.properties`.

Se implementó una configuración adicional, la cual consiste en que el sistema realiza el envío automático de un correo electrónico notificando a un usuario en particular que se le ha invitado a unirse a un sitio en Alfresco. Esto es posible modificando la línea `notification.email.siteinvite=false` por `notification.email.siteinvite=true` del archivo `alfresco-global.properties`.

source y estándares abiertos, brinda acceso a sus recursos y código fuente, lo cual permitió una fácil personalización de algunos aspectos visuales del sistema con el fin de incorporar logos y colores corporativos.

Se modificaron los archivos *presentation.css* y *skin.css*. En el archivo *presentation.css* se agregaron las siguientes líneas de código *css* para cargar una imagen de fondo en la interfaz de inicio de sesión.

```
body.alfresco-guest {  
  background: none;  
  background-image: url(images/fondo.jpg);  
  background-repeat: no-repeat;  
  background-position: center center;  
  background-attachment: fixed;  
  background-size: cover;  
}
```

Ilustración 22. Código *css* para inserta imagen de fondo en el interfaz de inicio de sesión. Adaptado de *presentation.css*

Igualmente se modificó la clase *.theme-trademark*, para mostrar el logo de la Corporación, por lo cual, se agregaron las siguientes líneas de código.

```
.theme-trademark {  
  height: 76px;  
  width: 350px;  
  background: transparent url(../images/simple+smart-  
    medium.png) no-repeat;  
  position: absolute;  
  bottom: 15px;  
  right: 15px;  
}
```

Ilustración 23. Código *css* para visualizar logo de CODALTEC en la interfaz de inicio de sesión. Adaptado de *presentation.css*

Las anteriores inserciones de código *css* proporcionaron como resultado un gran cambio en el login de Alfresco.

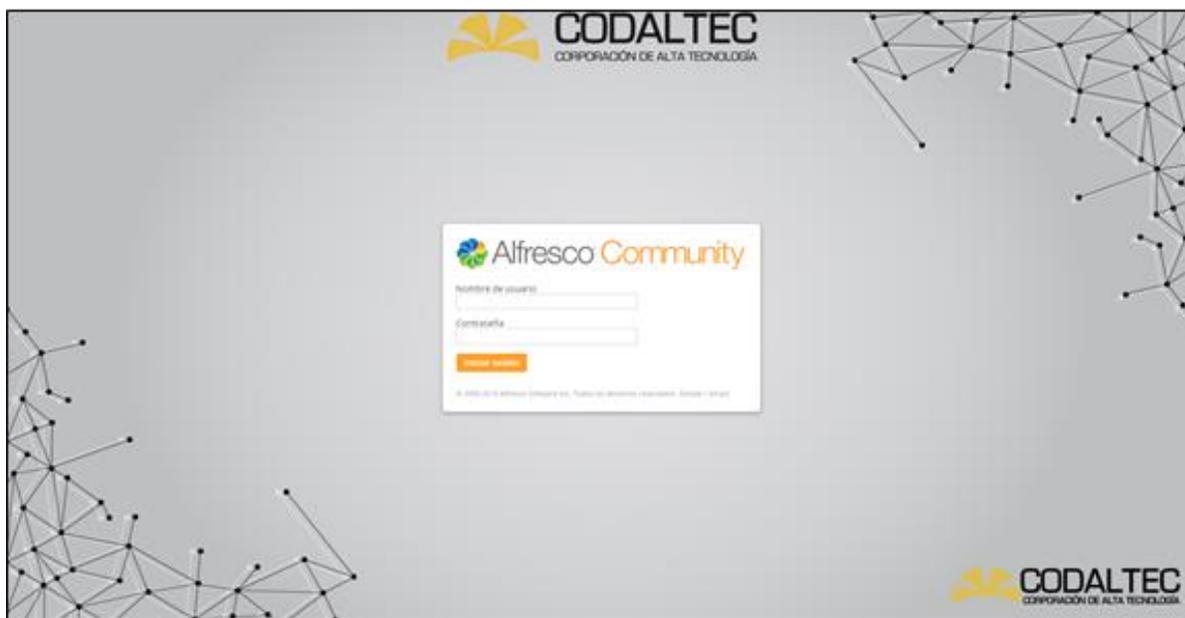


Ilustración 24. Inicio de sesión de Alfresco. Adaptado Sistema Alfresco Community CODALTEC.

4.3.5. Configuración Carpeta Compartida. Teniendo en cuenta las políticas de seguridad de la Corporación, se trasladó el servidor donde se encuentra instalado el sistema de Alfresco, a una sala debidamente refrigerada, y se ubicó en el interior de un Rack para protección y seguridad del mismo, (Ver Ilustración 25). Debido a las políticas de seguridad y al acceso físico restringido, se hizo menester la creación y configuración de una carpeta compartida en el servidor principal, con el fin de poder transferir mayores volúmenes de información de manera local y rápida, utilizando para ello el software SAMBA que permite la interconexión y el flujo bilateral de información con otros sistemas operativos mediante el protocolo SMB/CIFS.



Ilustración 25. Infraestructura Servidor Codaltec. Adaptado de Data Center CODALTEC.

4.3.6. Configuración Motherboard. Es fundamental garantizar la disponibilidad del servicio, por ello, es importante contar con unas condiciones óptimas en el sitio físico donde se instaló el servidor. Adicionalmente, se implementaron los siguientes componentes para la infraestructura del servidor. Como primera instancia se localiza un regulador de voltaje con capacidad de 1000 Voltios-Amperios (VA), acoplando la Uninterruptible Power Supply (UPS) o Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) el cual alimenta directamente la Workstation y brinda en promedio de 20 minutos de alimentación en caso que falte la energía. La Workstation está protegida físicamente por un rack y el data center cuenta con un sistema de control de temperatura del cuarto. Así mismo se configuró la motherboard para que se encienda automáticamente cuando llegue la luz en caso de ser apagada de forma brusca por un fallo.

4.4. Pruebas al Sistema

Las pruebas se aplicaron una vez instalado el sistema en el entorno de la Corporación transcurrido una semana desde la prueba piloto y uso por parte de las áreas aplicadas. La ilustración 26 representa una de las pruebas realizadas al software en el modelo de plantilla sugeridas por la corporación.

Áreas	Desarrollo	Participantes de las pruebas					
	Documentación	Nombre		Cargo			
	Investigación	Ing. Freddy Parra		Jefe de Desarrollo			
	ISD	Ing. Diego Castrillón		Jefe de Documentación			
	Escenarios	Ing. Camilo Hurtado		Jefe de Investigación			
	Operacionales	Ing. Andrés Reyes		Jefe de ISD			
Usuarios	21	Ing. Jorge Hernández		Jefe de Escenarios Operacionales			
Como Evaluar: En cada casilla de evaluación ingrese al número 1 de acuerdo a su revisión de funcionalidades del sistema.							
2. No funciona	4. Funciona con fallas	6. Funciona regular	8. Funciona bien	10. Funciona correctamente			
Requerimiento Funcionales/Usuarios			Evaluación				
			2	4	6	8	10
1	Compartir información entre áreas.					1	
2	Al compartir los contenidos, permite asignar permisos por documentos y/o usuarios.						1
3	Permite mantener trazabilidad de modificaciones de documentos de diferentes usuarios y/o áreas.						1
4	Permite crear archivos directamente en la aplicación y posterior reutilizarlos en diferentes aplicaciones.					1	
5	La calidad de los documentos almacenados es buena.						1
6	Es fácil navegar y/o encontrar documentos almacenados de otras áreas.					1	
7	Es posible enviar y recibir notificaciones por medio de la aplicación cuando algunos de los documentos sean modificados por usuarios de otras áreas.					1	
Total						32	30
Resultados	Interpretación de los resultados		Sumatoria de resultados			62	
De 56 a 70	Cumple con todo los requerimientos establecidos.		Resultados de evaluación			Aprobado	
De 46 a 55	Cumple con casi todos los requerimientos, pero falta completar funcionalidad.						
De 36 a 45	Cumple con solo parte de los requerimientos y debe continuar con la configuración.						
Menos de 35	No cumple con los requerimientos solicitados durante el levantamiento de la información.						

Ilustración 26. Pruebas Inter-áreas. Adaptado de Formato de pruebas CODALTEC.

Para la formación de los usuarios y como soporte para la usanza del aplicativo, se construyó una guía de usuario, la cual apoyó las capacitaciones del personal de CODALTEC. Esta guía fue un entregable concerniente a la Corporación (ver apéndice 5: entregable Guía de usuario), por el cual solo se anexan como primera versión los siguientes puntos.

4.5.1. Ingreso al Sistema. Para el acceso al sistema web de Alfresco Community desde cualquier navegador, se digita la url: <http://alfresco.codaltec.com/> , se cargará el inicio de sesión, solicitando ingresar las credenciales; el usuario corporativo y su contraseña previamente creados por el administrador para validar el acceso a la plataforma.



Ilustración 27. Inicio de sesión. Adaptado de Alfresco CODALTEC.

4.5.2. Panel de Inicio. El panel de inicio es la primera interfaz que se carga al acceder a sistema, se compone de 4 divisiones, que pueden ser configurables y movibles. En la esquina superior izquierda se encuentra un pequeño componente *Mis Sitios*; que permite el acceso rápido al área de un proyecto. En la parte superior derecha se ubica el contenedor de *Mis actividades*; esta lista permite hacer un seguimiento de los cambios en los sitios a los que pertenece. Por ejemplo, podrá ver las actualizaciones de los contenidos y a quiénes les gustan. También podrá ver quién

se une a sus sitios o los abandona. Continuamente en la parte inferior izquierda se localizan **Mis Tareas**; pueden aparecer distintos tipos de tareas. Una tarea puede tratarse, por ejemplo, de revisar un documento o, simplemente, aceptar una invitación a un sitio. Por último, el componente de la parte inferior derecha contiene información de **Mis Documentos** que han sido modificados recientemente, independientemente del sitio en que se encuentren.

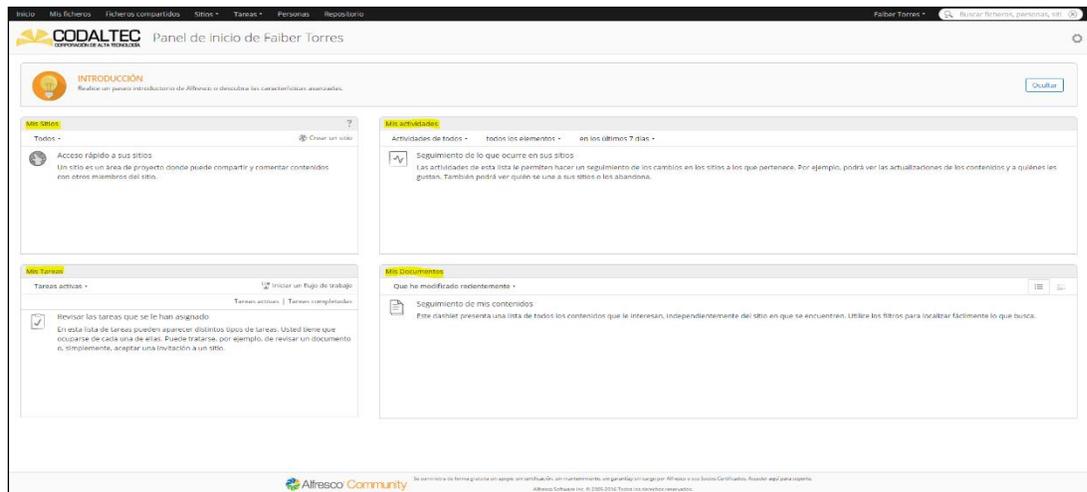


Ilustración 28. Panel de inicio de Alfresco. Adaptado de Alfresco CODALTEC.

4.5.3. Creación de Sitios. Los sitios en Alfresco representan los espacios de los proyectos, por tanto, el usuario que crea el sitio, se convierte en su administrador. Para crear un sitio, el usuario localiza en la barra de herramientas el botón “sitios”, el botón se activa haciendo clic sobre él, esté desplegará una lista de opciones. Ahora se selecciona el botón “Crear un sitio”; este botón activa la siguiente ventana emergente (Ver ilustración 29: Creación de un sitio en Alfresco).

Crear un sitio

Nombre: *

Nombre de URL: *

Esto forma parte de la dirección del sitio.
No utilice espacios ni caracteres especiales.

Descripción:

Visibilidad: Público
Todas las personas de su organización pueden acceder a este sitio.

Moderado
Todas las personas de su organización pueden encontrar este sitio y solicitar acceso. El acceso lo conceden los administradores del sitio.

Lista privada
Solo las personas que haya añadido el administrador del sitio pueden encontrar y usar este sitio.

Ilustración 29. Creación de un sitio en Alfresco-Community 5.1.0. Adaptado de Alfresco CODALTEC.

En la anterior ventana requiere definir 4 parámetros para la correcta creación del sitio. El primer campo solicita ingresar el *Nombre:* que corresponde al criterio de búsqueda para el nuevo sitio. El segundo es el *Nombre de URL:* que es carga por defecto al ingresar el nombre y elimina los espacios. Estos 2 campos anteriores son obligatorios su entrada. Posteriormente se puede ingresar una *Descripción:* del sitio para que los demás usuarios puedan contextualizarse del contenido. Por último, se define la *Visibilidad* del espacio del proyecto. *Público*, todas las personas con acceso al sistema pueden acceder al contenido del sitio. *Moderado*, todas las personas con acceso al sistema pueden encontrar el sitio y enviar una solicitud para unirse y tener acceso a los contenidos. El acceso lo concede el administrador del sitio. *Lista privada*, solo las personas que hayan sido invitadas por el administrador del sitio pueden encontrar y usar el sitio.

Una vez diligenciado correctamente el formulario y pulsar el botón “Guardar” se procede a 45 crearse el nuevo sitio.

4.5.4. Crear la estructura de un sitio. Al crear un sitio simplemente se define el espacio del proyecto, pero este espacio no dispone de una estructura de carpetas para el almacenamiento de los contenidos. Para definir su estructura, es necesario ir a la barra de herramientas y activar el botón “Sitios” y seleccionar el sitio a estructurar. Al acceder, en la parte superior derecha de la nueva interfaz se encuentra el menú del sitio, en el cual uno de sus botones “Biblioteca de documentos”; brinda el acceso a la interfaz de la *Biblioteca de documentos*. En esta interfaz es posible arrastrar y soltar ficheros directamente desde el escritorio del computador u otra ubicación del equipo a la raíz de la biblioteca o dentro de las carpetas creadas. Para continuar con el proceso de crear la estructura es indispensable pulsar el boton “+ Crear” y posteriormente seleccionar la opción *Crear carpeta a partir de plantilla* y por último elegir de la lista desplegable la estructura de las carpetas que se desea crear, como lo muestra la ilustración 30, creación de estructura de un sitio.

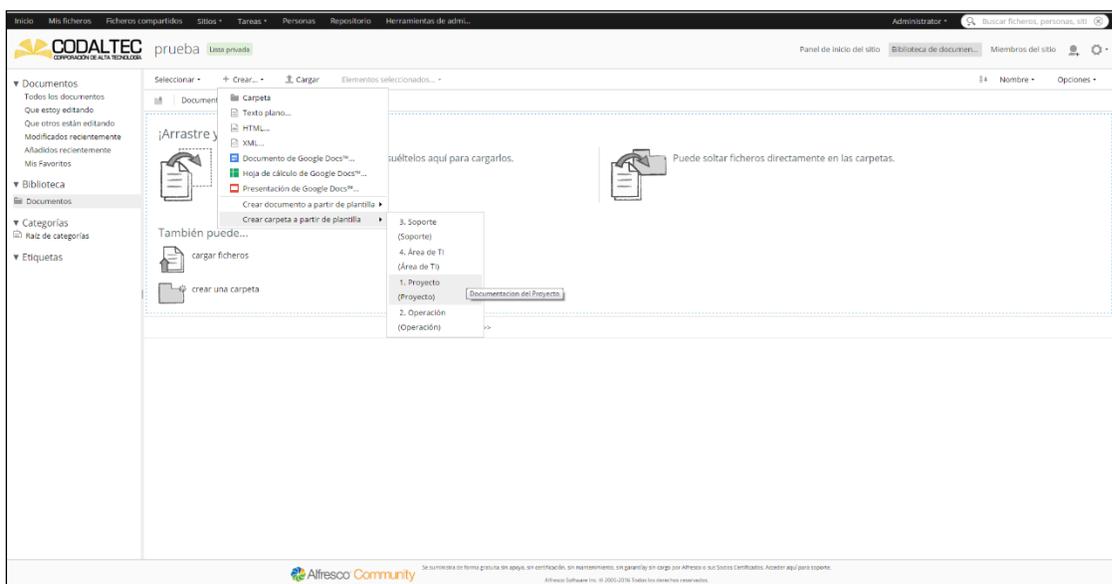


Ilustración 30. Creación de estructura de un sitio. Adaptado de Alfresco CODALTEC.

Con los pasos anteriores se carga el formulario *Crear carpeta a partir de plantilla*, con⁴⁶ algunos datos definidos. Para terminar, solo es necesario pulsar el botón “Guardar”, haciendo aparecer el mensaje de confirmación y la nueva carpeta disponible en la interfaz. La estructura de los sitios deben crearse a partir de las plantillas de carpetas previamente definidas por el administrador del sistema.

4.5.5. Subir Contenido. Alfresco está desarrollado en HTML5 y JSP, lo que permite la funcionalidad de Drag and Drop (arrastrar y soltar) en cualquier parte del sitio, también es posible seleccionar los contenidos, arrastrarlos y soltarlos sobre una carpeta para que estén en el sistema y dentro del directorio.

Existe la posibilidad de subir contenidos por medio del gestor, para ello es necesario ubicarse dentro de la carpeta a subir los documentos y pulsar el botón “Cargar”, aparecerá el formulario Cargar ficheros (Ver ilustración 31), y se debe hacer clic sobre el botón “Seleccionar ficheros para cargar”; que permitirá navegar en el equipo y elegir los contenidos que se desean cargar en la carpeta. Al terminar de seleccionar, se pulsa sobre el botón “Open” que automáticamente comenzará a guardar en el sistema la información.

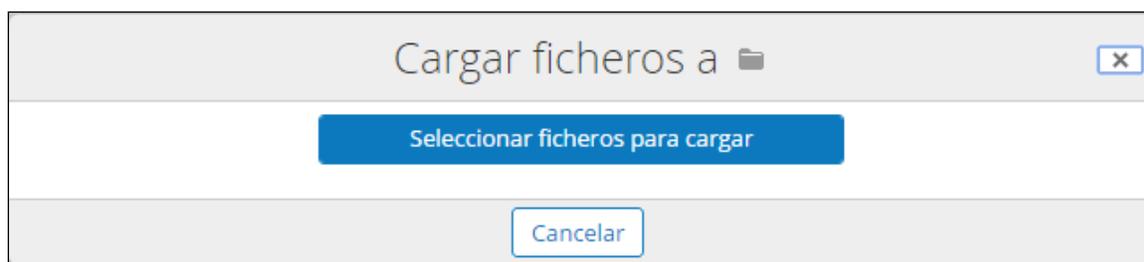


Ilustración 31. Gestor de carga de archivos. Adaptado de Alfresco CODALTEC.

4.5.6. Roles de los Usuarios. Los usuarios en Alfresco tienen 4 tipos de roles, que definen las acciones que tienen ellos sobre el sitio del proyecto y sus contenidos, Es importante asignarle correctamente un rol a cada usuario o grupos de usuarios.

Estos roles pueden ser:

47

- **Administrador:** tiene derechos plenos sobre todo el contenido del sitio; sobre lo que ha creado él mismo y lo que han creado otros miembros del sitio.
- **Colaborador:** tiene derechos plenos sobre el contenido del sitio de su propiedad; tiene derechos para editar el contenido creado por otros miembros del sitio, pero no para eliminarlo.
- **Contribuidor:** tiene derechos plenos sobre el contenido del sitio de su propiedad; no puede editar ni eliminar el contenido creado por otros miembros del sitio.
- **Consumidor:** solo tiene derechos para ver contenido en un sitio; no puede crear su propio contenido.

La ejecución de la Práctica Social, Empresarial o Solidaria en la Corporación de Alta Tecnología fue recibida con gran conformidad entre todo el personal que participó en el proyecto, muchos de los cuales brindaron su colaboración y apoyo compartiendo conocimientos e información importante para alcanzar la meta.

Lo más trascendente de este proyecto es el enfoque que se generó hacia la implementación de la gestión de sus conocimientos e inició nuevos caminos en la mejora continua de sus procesos en acompañamiento de software libre, de tal forma se pueden mencionar como principales logros los siguientes:

- Introducir en la Corporación el concepto de gestión del conocimiento (KM); “como la identificación de categorías de talento humano necesario para apoyar la estrategia empresarial global (Sanchez, 2014)”.
- Clasificar y unificar la mayor cantidad información disponible y existente de los proyectos realizados hasta ahora por la Corporación.
- Definir una estructura modelo para la gestión de los contenidos de todos proyectos de CODALTEC, la cual es utilizada para estructurar los sitios del sistema Alfresco.
- Instalar, configurar e implementar un servidor dedicado a la gestionar de contenidos, de documentación como códigos, utilizando herramientas de software libre; Ubuntu Server, Alfresco Community y RhodeCode.

Así mismo se aplicaron y obtuvieron nuevos conocimientos que parte desde gestión documental, desarrollo ingenieril, lenguajes de programación, software libre, gestión de redes, servidores y demás, como se describen a continuación:

- El activo más importante para las empresas es intangible y es el conocimiento, el cual es generado por sus miembros en la ejecución de actividades y una administración adecuada del activo puede reflejar en aumento de la productividad. 49
- En la práctica la construcción de un sistema no puede desarrollarse alienado totalmente a una metodología ingenieril o de proyectos, debe existir una homogeneidad entre buenas prácticas administrativas como operativas y no todos los proyectos se pueden afrontar de la misma manera, a pesar ser desarrollos de software, no siempre existirán los mismos componentes y las mismas necesidades.
- Existe muchos sistemas open source que se encuentran a la altura de los licenciados, se menosprecia el valor que pueden tener solamente por considerarse gratuito su uso y aunque pueden carecer de soporte oficial, su comunidad puede suplir las necesidades que pueden surgir en su implementación.
- Constantemente surgen nuevos lenguajes de programación, que facilitan el desarrollo de aplicaciones y aunque C y C++ se caracterizan por ser lenguajes poco simples de aprender y difíciles de comprender, son pioneros para la creación de sistemas complejos.

Se puede establecer que las dificultades que existieron en la ejecución del proyecto fueron pocas pero en cierta forma limitaron el progreso y el alcance del mismo, entre ellos se encuentran:

- No existía una estructura definida que pudiera replicarse para todos los proyectos de la Corporación; pues todo proyecto por sus características debe ser liderado de diferente manera y añadiendo los diferentes contenidos que se generan mediante su desarrollo, surgieron dificultades al momento de construir una estructura modelo para la gestión de los contenidos.

Así mismo del ejercicio de la implementación se llegó a concluir lo siguiente:

- La implementación del sistema para la gestión de los contenidos contribuyó eficientemente al control, unificación y administración de la información debido a su implementación bajo una estructura definida y el apoyo y la participación de todos los interesados, que influyeron directamente en la eficiente y efectiva culminación como los jefes e integrantes de las áreas de Seguridad de la Información, Escenarios Operacionales, ISD, Desarrollo, Investigación, Documentación y PMO de CODALTEC.
- Existían muchos nichos personales, que representaban un riesgo generando peligros a la Integridad, Confidencialidad y Disponibilidad de la información la Corporación.
- La definición del flujo de trabajo en la creación de documentos ofrece grandes beneficios en la organización, administración y control de los contenidos generados en el ciclo de vida de los proyectos, gracias que permite una disminución en el tiempo y recursos en tareas innecesarias, e inclusive identificando tareas que pueden ser simplificadas.

- El aplicativo ofrece funcionalidades muy importantes en cuando a controles; permitiendo asegurar, restringir y recuperar todo tipo de información que sea modificada o eliminada al tiempo que ofrece realizar auditoria y aplicar normas para la gestión de la calidad.

Como acciones a continuar por la ejecución del proyecto para obtener mejores resultados se sugieren los siguientes puntos:

- Seguir incorporando departamentos y áreas al uso del sistema e ir actualizando un modelo estándar para la clasificación de los contenidos de CODALTEC.
- Definir los flujos de trabajo en procesos comunes, para obtener un mayor control y monitoreo de las actividades en el ciclo de vida de los proyectos.
- Limitar las funciones de cada usuario para identificar sus actividades y responsabilidades con el fin de fortalecer la seguridad de la información.
- Asignar un administrador del sistema encargado de gestionar toda la información y el aplicativo, con conocimiento administrativo e ingenieril, para la gestión documental y soporte.
- Cumplir con la terminación de los requerimientos del documento en cuanto a la gestión documental, estos aumentarán el éxito de la implementación del sistema.
- Realizar campañas periódicas de capacitación a todos los usuarios sobre el correcto funcionamiento de Alfresco y las funcionalidades que brinda para obtener un mayor provecho de la plataforma.

Se adjunta el acta de conformidad expedido por la Corporación de Alta Tecnología como certificación de aceptación y terminación de la Práctica Social, Empresarial o Solidaria.



CODALTEC – Corporación de Alta Tecnología para la Defensa

Certifica Que:

El señor **Faiber Gabriel Torres Olays**, identificado con cedula de ciudadanía No **1.121.882.187**, cumplió a satisfacción con las actividades de la pasantía denominada "**Análisis e Implementación de un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) Open Source para la División de Modelado y Simulación de CODALTEC**" como parte de su formación en Ingeniería de Sistemas, dentro del convenio establecido con la **Universidad Cooperativa de Colombia**. Dicha práctica inició el 05 de Agosto de 2016 y finalizó el 09 de Diciembre del presente año.

Para constancia, se firma en Villavicencio a los 13 días del mes de Diciembre de 2016.



JAIRO ALONSO CADENA QUIROGA
Jefe de Departamento de Ingeniería
División de Modelado y Simulación
CODALTEC

- Alfresco Community ECM: Alfresco Community Edition es una plataforma de código abierto para la gestión de contenido empresarial creada para usarse en entornos no críticos. Distribuido con la licencia LGPLv3, puede descargarse de forma gratuita y es más adecuado para desarrolladores y entusiastas técnicos dispuestos a conseguir soporte por sí mismos y que no necesitan las funciones de clase empresarial adicionales que ofrece Alfresco One. Alfresco Community Edition: permite a las organizaciones gestionar cualquier tipo de contenido, desde sencillos documentos administrativos a imágenes escaneadas y grabados de ingeniería. Se utiliza en gran medida, ofreciendo una plataforma de gestión de contenido robusta con un repositorio compatible con CMIS. Los usuarios pueden colaborar con el contenido desde cualquier lugar e independientemente de su forma de trabajar. (Alfresco, 2016).
- Ciclo PHVA: El ciclo PHVA o ciclo de Deming fue dado a conocer por Edwards Deming en la década del 50, basado en los conceptos del estadounidense Walter Shewhart. PHVA significa: Planificar, hacer, verificar y actuar. En inglés se conoce como PDCA: *Plan, Do, Check, Act*. Este ciclo constituye una de las principales herramientas de mejoramiento continuo en las organizaciones, utilizada ampliamente por los sistemas de gestión de la calidad (SGC) con el propósito de permitirle a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos ofrecidos, mejorado permanentemente la calidad, también le facilita tener una mayor participación en el mercado, una optimización en los costos y por supuesto una mejor rentabilidad. (Moreno, 2014).

- Matriz de Responsabilidades RACI: RACI es el acrónimo en inglés de las responsabilidades más frecuentes representadas en una matriz; Responsable (responsable), Accountable (aprobador), Consulted (consultado), Informed (informado). Principalmente se utiliza para relacionar actividades con el personal, asignándole roles y responsabilidades, al igual que relaciones entre integrantes de un equipo, departamento y demás.
- Normograma: Herramienta que permite a organizaciones públicas como privadas representar su normatividad; como reglamentaria, obligatoria, legal, las normas técnicas y la reglamentación interna que es concerniente para la ejecución del objetivo de su actividad. También incluye leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas, acuerdos del concejo municipal, y cualquier otra norma que le aplique.
- Oficina de Gestión de Proyectos: Project Management Offices – PMO, Una unidad de la organización para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo” . Es una entidad que sirve de enlace entre IT (incluyendo a los directores y jefes de proyectos) y las unidades usuarias de la organización. (Hill, 2013).

- Alfresco. (13 de 12 de 2016). *Alfresco Software Ltd*. Obtenido de <https://www.alfresco.com:https://www.alfresco.com/es/products/enterprise-content-management/community>
- Barroso Rodríguez, G., & Delgado Fernández, M. (2007). GESTIÓN DEL CAMBIO ORGANIZACIONAL A TRAVÉS DE PROYECTOS. *Redalyc*, 41-47.
- CODALTEC. (7 de Diciembre de 2016). Obtenido de www.codaltec.com:www.codaltec.com/sites/default/files/organigrama_codaltec.jpg
- CODALTEC. (5 de diciembre de 2016). Obtenido de www.codaltec.com:www.codaltec.com/sites/all/themes/bootstrap/images/logo.jpg.
- Hill, G. M. (2013). *The Complete Project Management Office Handbook, Third Edition*. New York: CRC Press.
- James McGovern, S. W. (2004). *A Practical Guide to Enterprise Architecture*. James McGovern.
- MinTIC. (8 de Abril de 2014). *Ministerio de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones*. Obtenido de www.mintic.gov.co:www.mintic.gov.co/portal/604/articles-7077_Programa_Gestion_Documental.pdf
- Moreno, Y. P. (11 de Noviembre de 2014). *Gerencie.com*. Obtenido de www.gerencie.com:ciclo-phva.html
- Philippe Kruchten, Relational Software Corp. (1995). Architectural Blueprints—The “4+1” View Model of Software Architecture. *IEEE Software*, 42-50.
- Sanchez, P. H. (2014). Gestión del conocimiento y capital intelectual. *Lupa Empresarial*, 14.

Apéndice 1
Compromiso de confidencialidad CODALTEC.

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA		COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD CODALTEC	
Código:	Versión: 1	Fecha de Emisión: 2014-05-31	Pág. 1 de 3

(Lugar y Fecha)

AUTORIZACIÓN PARA EL ACCESO A INFORMACIÓN CLASIFICADA N° _____/

YO _____ identificado con documento de identificación No. _____ de _____ quien en adelante se denominará "La Parte Receptora", manifiesto que me encuentro debidamente facultado para celebrar el presente ACUERDO y me COMPROMETO A GUARDAR CONFIDENCIALIDAD de todos los procesos, procedimientos, actividades, proyectos que se adelanten de investigación, desarrollo e innovación de la Corporación de Alta Tecnología para la Defensa. Ello incluye datos, diseños, fotografías, dibujos, especificaciones de software, programas de software y muestras entre otros que deba conocer con ocasión de mis funciones.

Para efectos de este compromiso la Corporación de Alta Tecnología Para la Defensa será "La parte Reveladora".

Por el término **5 AÑOS** desde la suscripción de este COMPROMISO mantendré confidencialidad de toda la información que adquiera de cualquier manera y que su uso será exclusivo para la tarea u objetivo asignado conforme las funciones del Centros de Investigación y no será para mi beneficio o propósito personal o de un tercero. Me comprometo a revelar información únicamente a los empleados y terceros que autoricen mis superiores e informaré a quien le revele información de la CONFIDENCIALIDAD sobre la misma.

También me comprometo a mantener a salvo cualquier dibujo, documento, muestra, proceso, datos y a no reproducir ni modificar dichos elementos que pongan en riesgo el proyecto o investigación en curso y las creaciones amparadas por la propiedad intelectual.

Cualquier vulneración de confidencialidad la comunicaré en forma inmediata a mi superior que tenga bajo su cargo el Centro de Investigaciones.

Declaro conocer la Política Ministerial establecida en la Directiva Permanente No.19 de 2008 o norma que la modifique, que establece: "...el titular de los derechos de propiedad intelectual y demás derechos sobre las Creaciones y los Activos Intangibles creados o desarrollados por sus funcionarios en ejercicio de sus funciones o con informaciones conocidas o utilizadas para ello,..." serán de propiedad del Ministerio de Defensa-CODALTEC

Igualmente me comprometo a cumplir con las siguientes Clausulas:

CLÁUSULA PRIMERA - OBLIGACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD: En cumplimiento de la obligación de confidencialidad, la Parte Receptora deberá:

- a) Garantizar la más estricta reserva respecto de la información financiera, técnica, bases de datos, proveedores, *know how*, entre otros, entregada por la Parte Reveladora en el marco mencionado, y advertir de dicho deber de confidencialidad y secreto a cualquier persona que por su relación con él, deba tener acceso a dicha información para el correcto cumplimiento de sus obligaciones.
- b) Abstenerse de reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto del presente acuerdo, sin previa autorización escrita y expresa de la parte Reveladora.
- c) Adoptar, respecto de la información objeto de este acuerdo, las medidas de seguridad que garanticen la confidencialidad y no divulgación de la información entregada por parte de la parte Reveladora.

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA		COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD CODALTEC	
Código:	Versión: 1	Fecha de Emisión: 2014-05-31	Pág. 2 de 3

CLÁUSULA SEGUNDA - CONSECUENCIAS DE INCUMPLIMIENTO: Quién firma el presente acuerdo de confidencialidad, se sujetará a través de la suscripción del presente compromiso, a las acciones legales que la parte Reveladora pueda ejercer frente al incumplimiento del mismo, de esta manera si la parte Reveladora demuestra que con su actuación se vulneran los derechos, podrá ejercer las acciones civiles, penales y administrativas que le permitan restablecer su situación y la indemnización del daño causado según lo determinen las autoridades competentes que conozcan de las acciones legales que se adelanten.

CLÁUSULA TERCERA - DURACIÓN: La Parte Receptora de la información se compromete a mantener el compromiso de confidencialidad respecto a la información y material entregado por la Parte Reveladora durante el periodo de 5 años o hasta tanto se acuerde que se hará pública total o parcialmente.

CLAUSULA CUARTA - INFORMACION SOBRE LA QUE NO RESULTA APLICABLE LA CONFIDENCIALIDAD

La obligación de confidencialidad que asume la Parte Receptora no alcanza a aquella información que:

- 4.1 *Sea de dominio público;*
- 4.2 *Se encuentre en posesión de La Parte Receptora o de terceros con anterioridad a la celebración del presente acuerdo de confidencialidad, que sea de conocimiento público y siempre que la misma se haya obtenido de manera lícita;*
- 4.3 *Aquella que por mandato judicial o administrativo deba ser divulgada;*
- 4.4 *Aquella que fuera de conocimiento de las autoridades competentes y entidades supervisoras y que tengan carácter de información pública; y,*
- 4.4 *Toda aquella información que por intermedio de analistas económicos o instituciones financieras se pueda obtener.*

CLÁUSULA QUINTA - SOLUCIÓN DE CONFLICTOS: En caso de cualquier conflicto o discrepancia que pueda surgir en relación con la interpretación y/o cumplimiento del presente acuerdo, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Suscribo el presente COMPROMISO a favor de CODALTEC, en dos (2) ejemplares en la ciudad de _____ a los ___ días del mes de _____ de 201__

Certifico haber sido notificado sobre las implicaciones jurídicas que tipifica la divulgación no autorizada de información clasificada, de acuerdo a la legislación vigente y su sanción penal y/o disciplinaria. Como rezan al respaldo de la hoja.

Fotografía

Huella




Post-firma

Firma:

Documento de Identificación:

 CODALTEC CORPORACIÓN DE ALTA TECNOLOGÍA		COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD CODALTEC	
Código:	Versión: 1	Fecha de Emisión: 2014-05-31	Pág. 3 de 3
<p>Fundamento Jurídico –</p> <p><u>Código Penal</u> (Ley 599 de 2000) Artículos 194, 196, 308 y 463.</p> <p><u>CÓDIGO PENAL (Ley 599 de 2000), TÍTULO X, DELITOS CONTRA EL ORDEN ECONOMICO SOCIAL</u> <u>CAPITULO PRIMERO, Del acaparamiento, la especulación y otras infracciones;</u> <u>Artículo 308. Violación de reserva industrial o comercial.</u> El que emplee, revele o divulgue descubrimiento, invención científica, proceso o aplicación industrial o comercial, llegados a su conocimiento por razón de su cargo, oficio o profesión y que deban permanecer en reserva, incurrirá en prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa de veinte a dos mil (2.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes. En la misma pena incurrirá el que indebidamente conozca, copie u obtenga secreto relacionado con descubrimiento, invención científica, proceso o aplicación industrial o comercial. La pena será de tres (3) a siete (7) años de prisión y multa de cien (100) a tres mil (3.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, si se obtiene provecho propio o de tercero.</p> <p><u>CAPITULO SEGUNDO, De los delitos contra la seguridad del Estado</u></p> <p><u>Artículo 463. Espionaje.</u> El que indebidamente obtenga, emplee o revele secreto político, económico o militar relacionado con la seguridad del Estado, incurrirá en prisión de cuatro (4) a doce (12) años.</p> <p><u>CÓDIGO PENAL</u> (Ley 599 de 2000) Título III Capítulo VII <u>Artículo 194, DIVULGACION Y EMPLEO DE DOCUMENTOS RESERVADOS.</u> El que en provecho propio o ajeno o con perjuicio de otro divulgue o emplee el contenido de un documento que deba permanecer en</p>		<p>reserva, incurrirá en multa, siempre que la conducta no constituya delito sancionado con pena mayor.</p> <p><u>Artículo 196, VIOLACION ILICITA DE COMUNICACIONES O CORRESPONDENCIA DE CARACTER OFICIAL.</u> El que ilícitamente sustraiga, oculte, extravíe, destruya, intercepte, controle o impida comunicación o correspondencia de carácter oficial, incurrirá en prisión de tres (3) a seis (6) años. La pena descrita en el inciso anterior se aumentará hasta en una tercera parte cuando la comunicación o la correspondencia esté destinada o remitida a la Rama Judicial o a los organismos de control o de seguridad del Estado.</p> <p><u>CÓDIGO DE PROCEDIMIENTO PENAL</u> (Ley 906 de 2003) <u>Artículo 383 – OBLIGACIÓN A RENDIR TESTIMONIO.</u> Toda persona está obligada a rendir, bajo juramento, el testimonio que se le solicite en el juicio oral y público o como prueba anticipada, salvo las excepciones constitucionales y legales.</p> <p><u>Artículo 385. EXCEPCIONES CONSTITUCIONALES,</u> Nadie podrá ser obligado a declarar contra sí mismo o contra su cónyuge, compañera o compañero permanente o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o civil, o segundo de afinidad.</p> <p><u>MANUAL DE CONTRAINTELIGENCIA FF.MM. 2-6 Reservado Segunda Edición de 2002. Segunda Parte.</u> Seguridad Militar. Capítulo I sección C. establece los grados para la clasificación de Seguridad de los documentos e información militar: Ultrasecreto – Secreto – Reservado – Confidencial y Restringido</p>	

Entregable informe Estado del Arte

Villavicencio, 19 de Agosto de 2016

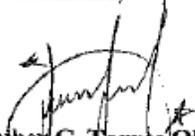
Ingeniero
Jairo Cadena Quiroga
Jefe de Departamento de Ingeniería
División Modelado y Simulación
CODALTEC

Asunto: Entregable Informe Estado del Arte

Cordial saludo, mediante el presente, hago entrega del primer hito que corresponde al documento de **Estado del Arte de los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS)** como se estableció en el proyecto de grado como practicante en CODALTEC.

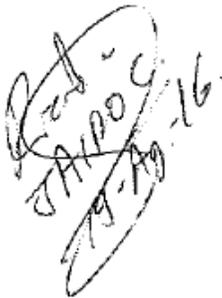
Agradezco su atención,

Cordialmente,


Faber G. Torres Olaya
Pasante Desarrollador
Universidad Cooperativa de Colombia

Anexo:
Estado del Arte de los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS).
38 paginas.

Nota: El documento anexo se acoge al compromiso de confidencialidad de CODALTEC.


Red -
STAIPOC
27-08-16

Entregable Vista 4 + 1

Villavicencio, 9 de Septiembre de 2016

Ingeniero

Jairo Cadena Quiroga

Jefe de Departamento de Ingeniería

División Modelado y Simulación

CODALTEC

Asunto: Entregable Vista 4 + 1 del Sistema

Cordial saludo, mediante el presente, hago entrega del documento vista 4 + 1 del sistema, que corresponde al segundo y tercer hito, **Especificación de Requerimientos y Diseño de Arquitectura** como se estableció en el proyecto de grado como practicante en CODALTEC.

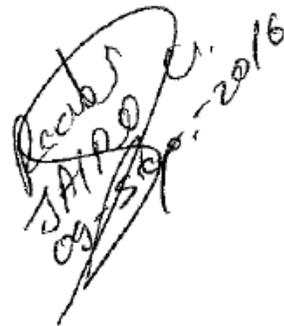
Agradezco su atención,

Cordialmente,


Faiber G. Torres Olaya
Pasante Desarrollador
Universidad Cooperativa de Colombia

Anexo:
Vista 4 + 1.
33 paginas.

Nota: El documento anexo se acoge al compromiso de confidencialidad de CODALTEC.


Recibido
JAIR CADENA QUIROGA
09/09/2016

Entregable Manual de instalación, configuración y personalización de Alfresco

Villavicencio, 24 de Octubre de 2016

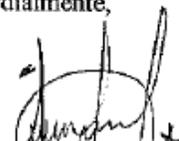
Ingeniero
Jairo Cadena Quiroga
Jefe de Departamento de Ingeniería
División Modelado y Simulación
CODALTEC

Asunto: Entregable Guía de Instalación, configuración y personalización

Cordial saludo, mediante el presente, hago entrega de la Guía de Instalación, configuración y personalización de Alfresco Community como cuarto hito, **Versión Producto de Software** como se estableció en el proyecto de grado como practicante en CODALTEC.

Agradezco su atención,

Cordialmente,


Faibon G. Torres Olaya
Pasante Desarrollador
Universidad Cooperativa de Colombia

Anexo:
Guía de Instalación y Casos de Prueba Funcionales
26 paginas.

Nota: El documento anexo se acoge al compromiso de confidencialidad de CODALTEC.

*Recibido:
JAIRO C.
24-10-16.*

Guía de Instalación, configuración y personalización

Villavicencio, 5 de Diciembre de 2016

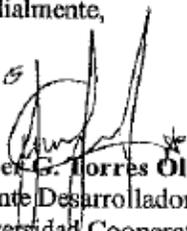
Ingeniero
Jairo Cadena Quiroga
Jefe de Departamento de Ingeniería
División Modelado y Simulación
CODALTEC

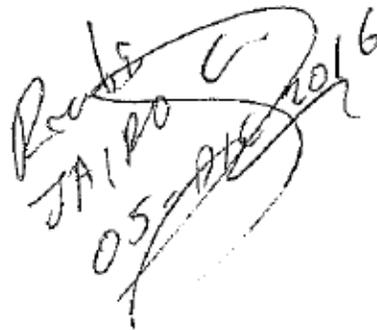
Asunto: Entregable Guía de Usuario

Cordial saludo, mediante el presente, hago entrega de la Guía de usuario de Alfresco Community al quinto hito, **Guía de usuario** como se estableció en el proyecto de grado como practicante en CODALTEC.

Agradezco su atención,

Cordialmente,


Faibel G. Torres Olaya
Pasante Desarrollador
Universidad Cooperativa de Colombia


Recibido
JAIRO C
05-12-2016

Anexo:
Guía de Usuario
16 paginas.

Nota: El documento anexo se acoge al compromiso de confidencialidad de CODALTEC.