



UOC

SharePoint como SGC

Memoria
13/06/2021

Trabajo de fin de grado

Grado en Ingeniería Informática
Área de sistemas de Gestión del conocimiento

Alejandro Cuenca Canalejo

Dirección TFG : Javier Martí Pintanel
Responsable Área : Atanasi Daradoumis



Esta obra está sujeta a una licencia de
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada

3.0 España de Creative Commons

Ficha del trabajo

Título	SharePoint como SGC
Autor	Alejandro Cuenca Canalejo
Consultor	Javier Martí Pintanel
PRA	Atanasi Daradoumis
Fecha de entrega	Junio de 2021
Titulación	Grado en Ingeniería Informática
Área	Área de Sistemas de Gestión del Conocimiento
Idioma	Castellano
Palabras clave	Gestión del Conocimiento, Gestión Documental, SharePoint, SGC , Gestión de Contenidos, Microsoft 365

Resumen del trabajo

En un entorno profesional de una empresa dedicada a las TIC se genera un gran volumen de información de carácter técnico, que si no es gestionada correctamente puede dar lugar a muchos problemas como puede ser tener información descentralizada, dispersa y no controlada generando silos de información. Además de ello, se genera documentación sin un estándar de diseño y control, afectando seriamente a la calidad de los contenidos y la imagen de la compañía.

El objetivo de este trabajo consistirá en realizar un análisis completo del caso, que nos sirva como base para la realización de un diseño y de la construcción de un prototipo funcional que valide la solución propuesta en el diseño.

En cuanto al análisis del caso, se detectarán todos componentes involucrados en el dominio como es el catálogo de documentos, los actores, roles y casos de uso. Se definirán además unos requisitos funcionales y no funcionales para marcar los objetivos del prototipo.

Se construirá un prototipo funcional bajo la plataforma de SharePoint Online, que valide los objetivos y requisitos marcados en la primera fase del proyecto. Este prototipo será nuestro sistema de gestión del conocimiento, con una estructura definida, todas las funcionalidades implementadas y con documentos cargados que sirvan de muestra.

Gracias a este trabajo, podremos verificar el valor que aporta a una organización la implementación de un sistema de gestión del conocimiento, y pondremos en práctica muchas de las competencias específicas y transversales aprendidas en el grado de ingeniería informática.

Work Sheet

Title	SharePoint as KMS
Author	Alejandro Cuenca Canalejo
Consultand	Javier Martí Pintanel
Area Professor	Atanasi Daradoumis
Delivery Date	2021 June
Degree	Computer Engineering Degree
Area	Knowledge Management Systems Area
Language	Spanish
Key Words	Knowledge Management, Document Management, SharePoint, KMS, Content Management, Microsoft 365
Abstract	
<p>In a professional environment of an ICT company, a large volume of technical information is generated, which if not managed correctly can give rise to many problems such as having decentralized, dispersed and uncontrolled information generating silos of information. In this scenario, documentation is generated without a design and control standard, seriously affecting the quality of the content and the image of the company.</p> <p>This work proposes the analysis of the case, which will serve as a basis for the realization of a design and the construction of a functional prototype that validates the solution proposed in the design.</p> <p>Regarding the case analysis, all components involved in the domain will be detected, such as the document catalog, actors, roles and use cases. In addition, functional and non-functional requirements will be defined to mark the objectives of the prototype.</p> <p>A functional prototype will be built under the SharePoint Online platform, which validates the objectives and requirements set in the first phase of the project. This prototype will be our knowledge management system, with a defined structure and all the functionalities implemented.</p> <p>As a result of this work, we will be able to verify the value that the implementation of a knowledge management system brings to an organization, and we will put into practice many of the specific and transversal skills learned in the computer engineering degree.</p>	

Dedicatoria

A mi hijo Martín, porque quiero que entienda que todo esfuerzo tiene su recompensa, y que no importa la edad ni hay un momento perfecto para cumplir sueños o metas. Si quieres algo en tu vida, simplemente ve a por ello.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mi familia todo el apoyo que siempre me ha brindado en mis decisiones y lo que siempre ha hecho por mí. A mi mujer Noelia por la valiosa ayuda cuidando a nuestro peque para que yo pudiera estudiar (sin ti hubiera sido imposible!) y a mi hijo Martín por ser siempre una fuente de inspiración y desconexión.

Índice

Introducción	10
Contexto	10
Exposición del problema	10
Propuesta de solución	2
Alcance	2
Objetivos	3
Enfoque y método	3
Motivación personal	3
Conocimiento previo	3
Planificación del proyecto	4
Introducción	4
Relación de hitos	4
Grupos de tareas	5
Gestión	5
Análisis	6
Diseño	7
Construcción	8
Pruebas	8
Resumen por grupo	9
Recursos del proyecto	9
Asignación de tareas y esfuerzos por recurso	10
Temporalización - Diagrama de gantt	12
Valoración económica	13
Análisis de riesgos	14
Análisis	16
Situación del caso de estudio	16
Estructura organizativa	16
Descripción del caso	18
Problema detectados	19
Categorización de documentos	20
Catálogo de documentos	24
Características de los documentos	24
Representación gráfica	25
Tipos de documentos fuera del alcance	25
Identificación de procesos	26
Procesos funcionales	26
Procesos de catalogación	27
Análisis de requisitos	27
Requisitos no funcionales	27
Requisitos funcionales	28
Modelado de elementos	29
Actores	29

Roles	30
Casos de uso	31
Diseño	32
Beneficios	32
Estudio de la plataforma	33
Descripción	33
Historia	33
Modalidades	34
Comparativa	35
Formación	39
Diseño de la arquitectura	40
Arquitectura SaaS	40
Arquitectura lógica	41
Arquitectura física	41
Arquitectura virtual de la información	42
Arquitectura del prototipo	44
Diseño de los requisitos	46
Versionado de documentos	46
Etiquetas	47
Plantillas de documentos	48
Compartir con usuarios externos	49
Sistema de notificaciones	50
Auditoría	51
Búsquedas	52
Exportación de documentos	52
Sincronización en local	53
Trabajo colaborativo	53
Diseño de la interfaz	54
Diseño de los contenidos	56
Plantillas	57
Logotipo	57
Estructura	57
Documentos de ejemplo	57
Diseño de procesos	58
Proceso de notificaciones	58
Proceso de aprobación de documentos	59
Construcción del prototipo	61
Instalación del prototipo	61
Acceso a la cuenta	61
Despliegue de la arquitectura	62
Creación del sitio principal	62
Creación de los subsitios	64
Parametrización de la aplicación	66

Aplicación del diseño	66
Creación de etiquetas	68
Creación de los campos	68
Creación del tipo de contenido	71
Asignar tipo de contenido a los sitios	73
Creación de permisos	75
Propietarios del sitio	76
Miembros del sitio	76
Visitantes del sitio	77
Activar sincronización en local	77
Acceso al sitio	77
Carga de contenidos	77
Creación de plantillas	78
Asignar plantillas a los subsitios	79
Creación de documentos	79
Subida de documentos	79
Asignar valor a las etiquetas	80
Creación de procesos	81
Aprobación de documentos	81
Sistema de notificaciones	82
Pruebas del prototipo	84
Definición de escenarios de prueba	84
Pruebas funcionales	84
Pruebas individuales	84
Uso de plantilla	84
Uso de etiquetas	85
Versionado de documentos	86
Sistema de notificaciones	87
Compartir con usuarios externos	88
Búsquedas	88
Búsqueda por nombre	88
Búsqueda por etiqueta	89
Exportación de documentos	90
Pruebas conjuntas	90
Aprobación de documentos	90
Permisos	93
Trabajo colaborativo	93
Análisis de las pruebas	94
Conclusiones	96
Conclusiones del trabajo	96
Reflexión sobre el logro de los objetivos	96
Lecciones aprendidas	97
Posibles proyectos derivados	97

Incluir documentos del resto de departamentos	97
Cuadro de mandos	98
Mejora UX	98
Glosario	99
Bibliografía	101
Anexo I - Informe ejecutivo del inicio del proyecto	102
Descripción del problema	103
Decisiones tomadas	103
Alcance	103
Descripción de los grupos de tareas	103
Riesgos	104
Descripción de los roles	104
Esfuerzo, Cose e hitos previstos	104
Anexo II - Primer informe de seguimiento del proyecto	106
Objetivo del informe	107
Resumen del estado del proyecto	107
Hitos alcanzados	108
Hitos pendientes	108
Riesgos	108
Problemas y decisiones	109
Anexo III - Informe de finalización del proyecto	110
Objetivo del informe	111
Resumen del estado del proyecto	111
Hitos alcanzados	112
Problemas	113
Decisiones	113
Anexo IV - Pruebas de arquitectura	114
Prueba dispositivo móvil	114
Anexo V - Instalar OneDrive	117
Configuración OneDrive	118
Anexo VI - Acceso al prototipo	120
Anexo VII - Guía de implantación del prototipo	121

1. Introducción

1.1. Contexto

El contexto nos sitúa en un entorno profesional de una empresa dedicada a las TIC, donde es muy habitual acumular información de diversas fuentes, con temáticas muy diferentes y con una gran evolución en el tiempo que puede hacer que esta información se quede obsoleta en un breve periodo de tiempo. Si esta información no es tratada correctamente, se pueden producir problemas graves a la hora de intentar acceder a ella, ya que se pueden crear los llamados silos de información, puede haber información obsoleta, información errónea, información duplicada, o más grave aún, falta de información.

La existencia de varios departamentos con una gobernanza diferente, agrava el problema ya que además de lo mencionado anteriormente, se procesan flujos de información de forma diferente, dando lugar a procesos erróneos, faltos de información o con información poco concreta y consolidada.

Nos encontramos por tanto en un contexto de falta de gestión y administración de la información, provocando todos los problemas expuestos en el apartado anterior. Esto genera una gran pérdida de tiempo, provocando retrasos en las implementaciones y repercutiendo por tanto de forma directa tanto en la cuenta de resultado la empresa, como en la imagen de la misma.

1.2. Exposición del problema

En el caso que se va a tratar, el problema radica en el hecho que dos departamentos diferentes utilizan los sistemas de información disponibles por parte de la empresa de forma muy diferente, con versiones obsoletas en algunos casos y falta de un control por parte de las personas responsables. Esta falta de control se traduce en documentación dispersa por toda la organización, tanto en entornos locales, adjunta en un correo, o incluida en algún repositorio del que se desconoce su existencia y mantenimiento.

En la organización del caso de referencia se utiliza software de Microsoft, y se dispone por tanto de licencia para poder utilizar diversas herramientas corporativas, como pueden ser Teams, Sharepoint, OneDrive, etc.. las cuales son utilizadas sin una metodología trabajada, acorde a las necesidades departamentales y puesta en común con los dos departamentos. No están tampoco trabajados los permisos que se asocian a las diferentes capas de la información, o la forma de compartirlos con usuarios externos a la organización.

1.3. Propuesta de solución

La propuesta de solución se basa en el análisis en profundidad del caso, detectando todas aquellas áreas donde se podrá aplicar una metodología y procesos para la gestión de la información y los datos, que nos otorguen una gobernanza de garantías sobre los mismos. Este análisis nos llevará a definir un plan global que nos permitirá crear un diseño de la solución, en el que se detallarán las diferentes fases para su ejecución.

Para poder aplicar de forma efectiva esta propuesta de solución, se realizará un prototipo de su aplicación en el software “Sharepoint online” como Sistema de Gestión del Conocimiento. Mediante la utilización de esta herramienta se pretende dar solución de forma efectiva a todas aquellas necesidades surgidas en el análisis y diseño.

1.4. Alcance

El alcance de este proyecto está limitado a la creación del análisis, diseño de la solución e implementación del prototipo en la herramienta mencionada. Se realizará un análisis en profundidad del caso, para poder catalogar toda la información y obtener todos los requisitos necesarios, en función de los cuales se creará el diseño. El paso siguiente al diseño será crear un prototipo completamente funcional para verificar la conveniencia de la solución propuesta. Para ello utilizaremos la herramienta mencionada anteriormente.

Queda fuera del alcance del proyecto la creación de un sistema para el paso del prototipo a producción, ni la creación de un sistema de mantenimiento o supervisión de la herramienta. Cabe la posibilidad de que sea necesario descartar la implementación de la totalidad de funcionalidades especificadas debido a limitaciones de tiempo y el hecho de evitar riesgos.

1.5. Objetivos

El principal objetivo del proyecto es disponer de un prototipo completamente funcional en la herramienta mencionada anteriormente, que valide la solución propuesta en el diseño, y que por tanto pueda dar solución a todos aquellos requisitos funcionales y técnicos surgidos del estudio del caso. Para poder llegar a dicho objetivo, un objetivo anterior será llegar a disponer de toda la información relativa al dominio del caso correctamente categorizada, lo cual nos servirá como base para los trabajos posteriores.

El prototipo implementado que valide la solución propuesta, nos debe servir además como base para la implementación en un entorno real profesional.

1.6. Enfoque y método

El proyecto estará enfocado principalmente en el análisis detallado del caso, y la modelización de la información y documentación existente. Se dará por tanto un enfoque teórico de objetivo-resultado, para disponer de los entregables requeridos Posteriormente se llevará a cabo un método más práctico para la implementación del prototipo. El método utilizado para la planificación del proyecto estará basado en la metodología PMBOK estudiada en este grado, que nos dará los fundamentos de buenas prácticas para la gestión de proyectos.

1.7. Motivación personal

La motivación personal para el desarrollo de este proyecto nace de la necesidad de solucionar un problema que se produce de forma muy común en el entorno profesional, y que penaliza en gran medida la forma de trabajar, y en imagen empresarial y de los compañeros. Además de ello, personalmente soy una persona muy enfocada al orden y control, y me gusta trabajar con estándares de calidad, metodología y buenas prácticas.

1.8. Conocimiento previo

No dispongo de mucha experiencia en el análisis de casos aplicados a la gestión del conocimiento, pero si puedo aportar una dilatada experiencia en entornos TIC, trabajo en equipo, metodologías y herramientas de planificación y de todo el ecosistema de Microsoft Office 365.

2. Planificación del proyecto

2.1. Introducción

En el presente documento se detallará la planificación completa del proyecto, con el objetivo de disponer de todas las fechas y los hitos importantes en el mismo ordenados cronológicamente, y con el detalle de las tareas a realizar. Para ello, se crean los grupos de tareas principales, que contendrán las tareas a desarrollar. De estas tareas valoraremos su esfuerzo, tiempo y coste económico.

2.2. Relación de hitos

El proyecto constará de diversos hitos, además de los específicos de seguimiento del proyecto (PECs de seguimiento). Estos hitos son muy importantes para validar en forma de entregables o documento completo definitivo el avance del proyecto. Los hitos establecidos en el proyecto son los siguientes:

Hito	Fecha
Informe ejecutivo inicio proyecto	14/03/2021
Catálogo de documentos	06/04/2021
Primer informe de seguimiento	11/04/2021
Diseño completo	07/05/2021
Prototipo operativo	20/05/2021
Segundo informe de seguimiento	30/05/2021

2.3. Grupos de tareas

El proyecto se dividirá en varios grupos de tareas, que consistirán en una categorización de primer nivel de los trabajos a realizar. Estos grupos de tareas, conocidas también como EDT nos permitirán dividir el esfuerzo del trabajo y conocer el avance en función de esta definición de primer nivel. Para este caso, existirán los grupos de Gestión, Análisis, Diseño, Construcción y Pruebas. No existirá un grupo de tareas de finalización de proyecto o cierre, ya que no son aplicables a este tipo de proyecto.

De forma más detallada, los grupos de tareas son:

2.3.1. Gestión

En este primer grupo de tareas, se incluyen las tareas de propuesta y descripción del proyecto, la valoración económica y de esfuerzo del mismo, y lo más importante, la planificación. Este grupo de tareas es esencial ya que será la base para la ejecución del proyecto, y es vital realizar una valoración lo más realista posible. Se estima que en este grupo de tareas se invertirán un total de 35,13 días de trabajo, lo equivalente a 38 horas. Esto representa un 19% del total del proyecto. El detalle de las tareas a realizar así como su planificación y esfuerzo, es el siguiente:

Tarea	Inicio	Fin	Duración	Esfuerzo
Planificación	lun 22/02/21	dom 14/03/21	21,56 días	18 horas
Informe Inicio	dom 14/03/21	dom 14/03/21	0,38 días	3 horas
Primer informe seguimiento	dom 11/04/21	dom 11/04/21	0,5 días	4 horas
Segundo informe seguimiento	dom 30/05/21	dom 30/05/21	0,5 días	4 horas
Guía de implantación	jue 20/05/21	dom 23/05/21	3,81 días	5 horas
Estudio propuesta de proyecto	jue 04/03/21	jue 11/03/21	8,38 días	4 horas
				38 horas

2.3.2. Análisis

El segundo grupo de tareas del proyecto corresponde al análisis del mismo. Aquí es donde se dedicará más esfuerzo, ya que es la piedra angular del proyecto, el análisis del caso. Con la base de un análisis completo y detallado se podrán determinar las siguientes fases del proyecto.

Se estima que en este grupo de tareas se invertirán un total de 29,67 días de trabajo, lo equivalente a 66 horas. Esto representa un 33% del total del proyecto.

El detalle de las tareas a realizar así como su planificación y esfuerzo, es el siguiente:

Tarea	Inicio	Fin	Duración	Esfuerzo
Situación AS-IS	lun 15/03/21	mié 17/03/21	2,5 días	3 horas
Descripción del caso	mié 17/03/21	vie 19/03/21	2 días	4 horas
Problemas identificados	vie 19/03/21	dom 21/03/21	1,88 días	4 horas

Categorización de documentos	dom 21/03/21	dom 28/03/21	7,62 días	18 horas
Identificación de procesos	dom 28/03/21	jue 01/04/21	4,75 días	12 horas
Análisis de requisitos	vie 02/04/21	jue 08/04/21	7,25 días	17 horas
Modelado de elementos	jue 08/04/21	sáb 10/04/21	1,92 días?	5 horas
Casos de uso	sáb 10/04/21	lun 12/04/21	1,75 días?	3 horas
				66 horas

Dada la importancia de este grupo de tareas, se detallan los trabajos a realizar en cada una de las tareas incluidas en dicho grupo.

1. **Situación AS-IS:** Situación actual del caso de estudio. Se detallará la situación tecnológica actual, para indagar más en las necesidades que han llevado a la realización de este proyecto.
2. **Descripción del caso:** En la descripción del caso se describirá de una forma detallada el caso de estudio y todos aquellos detalles que puedan ser relevantes para la realización del análisis.
3. **Problemas identificados:** Será necesario detectar todos los problemas a los cuales se quiere dar solución de tal forma que esta información sirva como base para la realización de los requisitos.
4. **Categorización de documentos:** En esta tarea se obtendrá una categorización de todos los documentos que quedarán bajo el control del prototipo de sistema de gestión del conocimiento que se desea construir.
5. **Identificación de procesos:** En la tarea de identificación de procesos, dedicaremos tiempo a detectar aquellos procesos que será necesario implementar para poder cumplir con algunos de los requisitos especificados.
6. **Análisis de requisitos:** La finalidad de esta tarea será identificar todos aquellos requisitos que sería deseable cumplir durante la fase de diseño y construcción, para dar solución a los problemas detectados.
7. **Modelado de elementos:** En el modelado de elementos se dará forma a los diagramas de clase y actores que intervendrán en el proyecto.
8. **Casos de uso:** Se definirán los posibles escenarios y mapa mental de los casos de usos detectados en el caso

2.3.3. Diseño

En la fase de diseño se llevará a cabo un estudio de la plataforma a utilizar, análisis de los beneficios que se estima que pueda aportar, y se estudiará la forma en la que se aplicarán los requisitos utilizando dicha plataforma.

Además de todo ello, se realizará el diseño de la arquitectura deseada para dar cabida al catálogo de documentos ya definido, se definirán los contenidos a crear y se diseñarán los procesos que serán necesarios para llevar un control sobre los documentos y la plataforma.

En esta fase intervendrán casi todos los roles que participan en el proyecto, a excepción del desarrollador y del tester. Se estima una dedicación total a este grupo de unos 26,46 días de trabajo, lo equivalente a 46 horas. Esto representa un 23% del esfuerzo total de dedicación del proyecto.

Dentro de este apartado, destaca la tarea de diseño del mapa de la plataforma, por su importancia a nivel general, ya que se creará la estructura que dará cabida al resto de los componentes.

Tarea	Fin	Fin	Duración	Esfuerzo
Beneficios	lun 12/04/21	jue 15/04/21	3 días	4 horas
Estudio de la plataforma	jue 15/04/21	lun 19/04/21	5 días	7 horas
Diseño de los requisitos	lun 19/04/21	sáb 24/04/21	5 días	8 horas
Diseño de la arquitectura	sáb 24/04/21	jue 29/04/21	5,58 días	11 horas
Definición de los contenidos	vie 30/04/21	dom 02/05/21	2,5 días	6 horas
Diseño de procesos	dom 02/05/21	mar 04/05/21	1,88 días	5 horas
Diseño de la interfaz	mar 04/05/21	vie 07/05/21	3,5 días	5 horas
				46 horas

2.3.4. Construcción

La fase de construcción es aquella donde se dará forma en la aplicación a todos los componentes descritos en el análisis. En la fase de construcción participarán principalmente el técnico de sistemas y el desarrollador. El primero se encargará de la creación del prototipo, despliegue de la arquitectura y parametrización de la plataforma. El segundo se encargará de la carga de contenidos y creación de los procesos estipulados en la fase de diseño del proyecto.

Para esta fase se estiman un total de 13,25 días de trabajo, lo cual representa unas 32 horas. Esto representa un 16% del total de dedicación del proyecto.

El detalle de las tareas a realizar así como su planificación y esfuerzo, es el siguiente:

Tarea	Inicio	Fin	Duración	Esfuerzo
Instalación del prototipo	vie 07/05/21	dom 09/05/21	2,37 días	3 horas
Despliegue de la arquitectura	dom 09/05/21	mié 12/05/21	2,56 días	6 horas
Parametrización de la aplicación	mié 12/05/21	jue 13/05/21	1 día	4 horas
Carga de contenidos	jue 13/05/21	mar 18/05/21	5,88 días	14 horas
Creación de procesos	mar 18/05/21	mié 19/05/21	1 día	5 horas
				32 horas

2.3.5. Pruebas

Este grupo de tareas estará involucrado principalmente el rol de tester. A pesar de ser el último grupo de tareas dentro de la planificación del proyecto, será también muy importante dedicar esfuerzo a la realización de un buen escenario de pruebas, que será la base para la posterior batida de pruebas que se realizarán.

En las pruebas funcionales se validará el correcto funcionamiento de todos los componentes que intervienen en el sistema, y en las pruebas de plataformas se probará el sistema en diferentes plataformas (Dispositivo móvil, tablet, etc..) Finalmente, se realizará un análisis de las pruebas para determinar la eficacia de las mismas dentro del contexto global del proyecto.

Para este grupo de tareas se estiman un total de 11.15 días de trabajo, lo cual representa unas 18 horas. Esto representa un 9% del total de dedicación del proyecto.

Tarea	Inicio	Fin	Duración	Esfuerzo
Definición de escenarios de prueba	mié 19/05/21	sáb 22/05/21	3,15 días	5 horas
Pruebas funcionales	sáb 22/05/21	mié 26/05/21	3,87 días	5 horas
Pruebas de arquitecturas	mié 26/05/21	vie 28/05/21	2 días	3 horas
Análisis de las pruebas	vie 28/05/21	dom 30/05/21	2,13 días	5 horas
				18 horas

2.4. Resumen por grupo

El total del esfuerzo asignado al proyecto es de 201 horas, repartidas en casi 103 días. Esto da una dedicación aproximada de 2 horas al día, o 14 horas semanales. Se ha tenido en cuenta un colchón de aproximadamente 24 horas en la planificación, para poder asumir posibles desviaciones en el avance del proyecto.

Grupo de tarea	Inicio	Fin	Duración	Esfuerzo
Gestión	lun 22/02/21	mié 30/05/21	102,63 días	38 horas
Análisis	lun 15/03/21	mié 12/04/21	29,67 días	66 horas
Diseño	lun 12/04/21	lun 07/05/21	26,46 días	46 horas
Construcción	vie 07/05/21	jue 20/05/21	13,25 días	32 horas
Pruebas	mié 19/05/21	dom 30/05/21	11,15 días	18 horas
				200 horas

2.5. Recursos del proyecto

En este apartado detallaremos todos aquellos recursos implicados en el desarrollo del proyecto. Desde el director de proyecto, que es el principal rol como responsable del mismo, hasta el tester, que será la persona encargada de realizar todo el proceso de pruebas del proyecto.

Director del proyecto: El director del proyecto será la persona responsable del mismo, además de realizar la planificación del mismo, y seguimiento para velar que todas las tareas se cumplan en tiempo y calidad estimados. Sus tareas específicas en el proyecto serán todas aquellas que corresponden al grupo

Analista de información: Este rol se ocupará de realizar el análisis del caso, centrado en analizar la información y procesos actuales.

Arquitecto de software: El arquitecto de software será el encargado principal de la creación del diseño del proyecto teniendo en cuenta los requerimientos recibidos por parte del analista.

Técnico de sistemas: Se encargará de llevar a cabo la creación del prototipo, y correcta parametrización del mismo.

Programador: El programador llevará a cabo la carga de información en el prototipo, el diseño del mismo y la creación de los procesos.

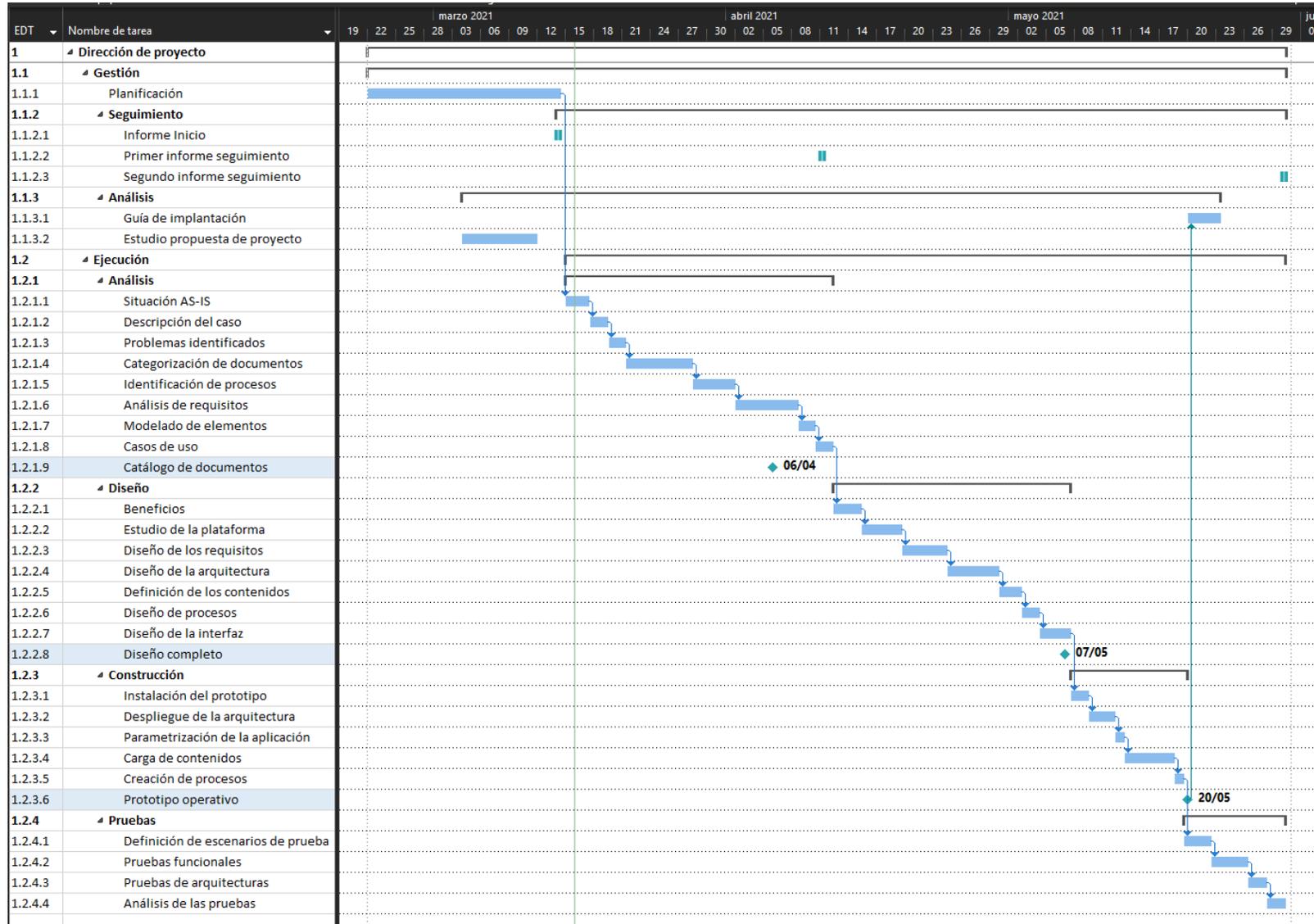
Diseñador de interfaces de usuario: Este rol dentro del proyecto está destinado para la persona encargada de realizar el diseño de la interfaz gráfica.

Software Tester: Será el encargado de toda la fase de pruebas del proyecto.

2.6. Asignación de tareas y esfuerzos por recurso

Rol	Tareas	Total Horas
Director	Planificación Seguimiento Informe Inicio Primer informe seguimiento Segundo informe seguimiento Guía de implantación Estudio propuesta de proyecto Situación AS-IS Descripción del caso Problemas identificados Casos de uso Estudio de la plataforma Definición escenarios de prueba	64
Arquitecto de software	Beneficios Diseño de la arquitectura Definición de los contenidos Diseño de procesos	26
Analista de información	Categorización de documentos Identificación de procesos Análisis de requisitos Modelado de elementos Diseño de los requisitos	60
Técnico de sistemas	Instalación del prototipo Despliegue de la arquitectura Parametrización de la aplicación	13
Programador	Carga de contenidos Creación de procesos	19
Diseñador	Diseño de la interfaz	5
Software Tester	Pruebas funcionales Pruebas de arquitecturas Análisis de las pruebas	13
		200

2.7. Temporalización - Diagrama de gantt



2.8. Valoración económica

La valoración económica se realizará en función de las horas asignadas a cada uno de los roles estipulados en el proyecto. Este proyecto se valora teniendo en cuenta que la organización ya dispone de personal para cubrir con los diferentes roles establecidos en el proyecto. Por tanto, la valoración se realiza en base a costes anuales de dicho personal interno. Para poder realizar el cálculo, se tendrá en cuenta el coste de cada uno de dichos roles involucrados en el proyecto, el se calcula incrementando un 30% el salario bruto anual de dicho trabajador. Este coste se divide entre 1800, que son las horas estipuladas anuales según el último convenio laboral para las TIC.

Rol	Salario bruto medio anual ¹	Coste Anual	Coste hora
Director	45.000€	58.500€	32,5€
Arquitecto de software	40.000€	52.000€	28,8€
Analista de información	35.000€	45.500€	25€
Técnico de sistemas	25.000€	32.500€	18,05€
Programador	30.000€	39.000€	21,66€
Diseñador	28.000€	36.400€	20,22€
Software Tester	28.000€	36.400€	20,22€

Teniendo en cuenta estos datos, podremos calcular el del proyecto en función de los diferentes roles, que se detalla en la siguiente tabla.

Roles	Esfuerzo	Coste Total
Director	64	2.080€
Arquitecto de software	26	748,8€
Analista de información	60	1.500€
Técnico de sistemas	13	234€
Programador	19	411,54
Diseñador	5	101,1€
Software Tester	13	262,86
Total	200 horas	5.338,3€

Por tanto, el coste total del proyecto para la empresa será de **5.338,3€**

¹ Salarios consultados en : <https://es.indeed.com/cmp/Selecci%C3%B3n---it-1/salaries>

A modo de previsión para poder gestionar los posibles riesgos que puedan surgir en el proyecto se estima que se podrá ver incrementado en un 10% el esfuerzo , y por tanto también su coste asociado.

2.9. Análisis de riesgos

Es muy importante realizar un análisis de riesgos potenciales que pueden suceder en un proyecto, ya que este análisis nos permitirá detectar posibles riesgos que puedan surgir en cada una de las etapas del proyecto, y poder aplicar diferentes tipos de medidas para paliar estos riesgos en mejor o peor medida. Este análisis nos permitirá disponer de una posición de ventaja frente a un posible riesgo, ya que se habrán definido previamente acciones correctivas o preventivas sobre los mismos. Los principales riesgos detectados en el proyecto son los siguientes:

Código	Riesgo	Descripción	Impacto	Probabilidad
R1	Planificación incorrecta	Una planificación incorrecta del proyecto, puede provocar serios problemas para el cumplimiento del resto de fechas establecidas en el proyecto, o incluso puede poner en riesgo la viabilidad del proyecto.	Alto	Media
R2	Problemas tecnológicos o incompatibilidad	A la hora de realizar la construcción del prototipo es posible que surjan problemas de incompatibilidad o tecnológicos que imposibiliten llevar a cabo la construcción de las funcionalidades descritas.	Alto	Media
R3	Alcance mal definido	Se puede dar el caso de un alcance mal definido o confuso, que pueda dar lugar a la interpretación de que cierta tarea o grupo de tareas se tendría que realizar con más nivel de detalle o profundidad. Incluso se puede dar el caso de que se dé por hecho que cierta funcionalidad o requerimiento queda incluido en el alcance del proyecto.	Medio	Alta
R4	Pérdida de información	Existe riesgo de que se pueda perder información de la plataforma una vez que se ha llevado a cabo la carga de contenido. Esta pérdida de información podría ser parcial o total.	Alto	Baja
R5	Fallos en fase de pruebas	Es un riesgo evidente el hecho de que se puedan producir fallos o que puedan surgir nuevas necesidades durante la fase de pruebas . Esta fase es la última dentro de la planificación del proyecto, y en caso de surgir problemas se puede complicar la aplicación de la solución.	Alta	Media

Para poder reducir la probabilidad de estos riesgos, y poder mitigarlos en la medida de los posible, se crean una serie de acciones preventivas (AP) y correctivas (AC) definidas en la siguiente tabla, señalando los riesgos a los que aplica:

Código	Acción	Descripción	Tipo	Riesgo
AP1	Disponer de margen de horas en la planificación	Se dispondrá de un margen de 25 horas sobre el total del tiempo planificado, a modo de contingencia en caso de que hubiera problemas para seguir la planificación establecida	Preventiva	R1,R5
AC1	Reducir el alcance del proyecto	Llegado el caso, se podría reducir el alcance del proyecto, de tal forma que se podría dedicar el tiempo necesario a alguna otra tareas que se haya podido sobrepasar en tiempo.	Correctiva	R1,R2, R3,R5
AC2	Creación de un proyecto derivado	Se creará un proyecto derivado para poder realizar en el mismo aquellas tareas que han tenido que quedar pendientes en el proyecto actual.	Correctiva	R1,R3
AP2	Detallar al máximo tanto en fase de análisis como de diseño	Será necesario dedicar esfuerzo para detallar al máximo tanto en fase de análisis como diseño el alcance del proyecto para evitar tener problemas con el alcance del proyecto.	Preventiva	R2,R3
AC3	Incrementar el esfuerzo	Si es necesario, como medida correctiva se incrementará el esfuerzo de forma puntual para poder llevar a cabo tareas que requieran más tiempo del previsto.	Correctiva	R1,R2, R3
AC4	Consulta/Contratación de especialista	Una posible acción ante el riesgo de tener problemas de compatibilidad o tecnológicos, sería contactar con un especialista para solicitar asesoramiento.	Correctiva	R2
AP3	Disponer de copia de seguridad	Será imprescindible asegurarse de que la plataforma dispone de sistemas de copia de seguridad automáticos. En caso contrario, se deberán realizar de forma manual.	Preventiva	R4
AC5	Ejecución de plan de restauración	Ante la situación de pérdida de información, se aplicará la acción correctiva de ejecución de un plan de restauración.	Correctiva	R4

3. Análisis

3.1. Situación del caso de estudio

El caso de estudio que se va a tratar en este proyecto, está basado en el caso de una empresa de desarrollo e implantación de software, con unos 20 años de experiencia. Esta empresa ha tenido sede en Mallorca desde su creación, hasta que hace unos 6 años fue adquirida por una empresa mayor, con sede en Barcelona. Su especialidad es el desarrollo de un vertical hotelero sobre el ERP² de Microsoft, *Dynamics Business Central*. Anteriormente conocido como *Dynamics NAV* o *Navision*.

La organización del caso, por tanto, utiliza principalmente software de Microsoft, ya que es un *Gold Partner*³ de dicha compañía, lo cual le otorga privilegios y licencias para poder utilizar la gran mayoría de aplicaciones de su ecosistema. Es una organización de unos 20 trabajadores en la oficina de Palma de Mallorca, en la que se desarrolla sobre el sistema comentado anteriormente, se realizan desarrollos a medida para los clientes, y también integraciones con aplicaciones externas. Existe además un grupo de personas específico para programación en .NET y tecnologías y/o Frameworks web como puedan ser *JavaScript*, *Angular* o *Bootstrap*.

Durante el tiempo que llevo trabajando en dicha empresa, he realizado varios roles diferentes, desde programador Junior pasando por programador Senior, Analista, Gestor de proyectos y actualmente soy el responsable técnico del departamento de proyectos, y el product Owner del área de integraciones.

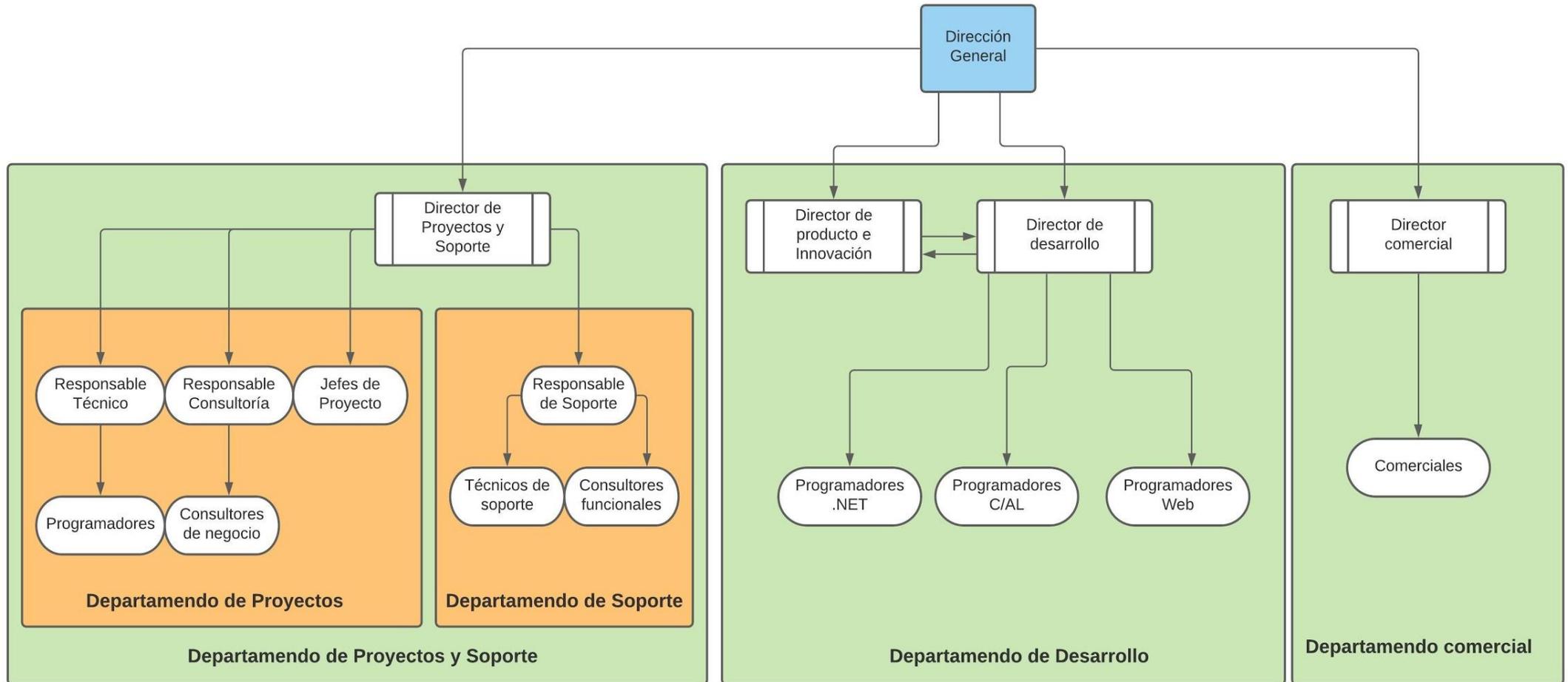
Esta experiencia me ha permitido ver que existe una necesidad de aplicar sistemas para la gestión del conocimiento, ya que actualmente no se está aplicando ningún sistema de este tipo, y esto provoca muchos problemas que se tratarán en más detalle en el proyecto

3.1.1. Estructura organizativa

Estamos ante una empresa con una estructura organizativa clásica, con una división vertical departamental, los cuales gestionan de forma independiente su trabajo, aunque están fuertemente ligados entre sí ya que se han de poner en común muchos factores interdepartamentales para poder liberar nuevas versiones o desarrollos. No estamos ante una estructura transversal multidisciplinar con diferentes grupos de equipos de desarrollo independientes pero interconectados. Se incluye el siguiente gráfico para explicar de forma visual la estructura comentada:

² *Enterprise Resource Planning*: Se trata de un sistema informático centralizado capaz de integrar en un solo programa la gestión de todas las áreas empresariales necesarias para una compañía

³ Certificación otorgada por el fabricante Microsoft a aquellas empresas que cumplen ciertos requisitos, declarándolas por tanto como socios tecnológicos comprometidos.



3.1.2. Descripción del caso

Como en cualquier empresa dedicada al desarrollo e implantación de software, se da la necesidad de disponer de ciertos documentos técnicos que facilitan la labor de los trabajadores, ya que sirven de guía para la realización de ciertos trabajos, documentación funcional sobre desarrollos, manuales de buenas prácticas, información de requisitos, entre otros varios tipos de documentos que se detallarán más adelante. Además de estos documentos, también es necesario albergar información que no tiene por qué estar incluida en un documento, pero sí en una lista la cual solo pueda ser actualizada por ciertas personas.

A nivel general, se produce mucha documentación que actualmente no se genera ni se mantiene bajo ningún estándar de gestión de conocimiento, información que puede provenir además de departamentos diferentes lo cual dificulta aún más la labor de identificación y seguimiento de dichos documentos. Actualmente se trabaja con carpetas compartidas, diferentes en cada departamento, produciéndose los llamados silos de información, ya que cada uno de los mencionados departamentos genera una estructura diferente para albergar estos documentos. En algunos casos más drásticos, incluso en carpetas en los equipos locales de cada técnico, enviando la documentación adjunta por correo electrónico. Esta situación provoca descontrol entre los trabajadores a la hora de saber si existe cierta documentación, y genera desconfianza ya que no se sabe con seguridad si el documento consultado se corresponde con la última versión liberada.

Motivado por todo esto, y por una inquietud personal innata de querer realizar siempre las tareas con la seguridad que da basarse en un documento o guía de implantación o manual de procesos, ya que aporta calidad y reducción de los tiempos.

Basándonos en la estructura organizativa descrita, podemos realizar una primera limitación en el alcance, la cual afecta al catálogo de documentos, ya que solo se tendrán en cuenta aquellos documentos que afectan a las áreas de Proyectos y Desarrollo. Queda excluida del alcance el área comercial, donde se guardan todos aquellos documentos que guardan relación con los contratos con los clientes, los SLA⁴, presupuestos, etc. También el área de soporte, ya que aquí sí existe un aplicativo de *Help Desk* donde se gestionan las incidencias con los clientes y la información almacenada al respecto.

Del área de proyectos quedan excluidos todos aquellos documentos enmarcados dentro del área de gestión de proyectos, ya sean informes de *KickOff*, de seguimiento o de cierre de proyecto, ya que estos sí que tienen unas plantillas definidas por una empresa externa, aunque de forma transversal no están controlados por ninguna aplicación de gestión del conocimiento. Más adelante se describirán en detalle los tipos de documentos que se incluirán en el análisis.

⁴ *Service Level Agreement*: Contrato que se establece entre un cliente y proveedor, en el que se describe el nivel de servicio que se espera del proveedor.

3.2. Problema detectados

En el caso descrito, se detectan problemas transversales en la gestión de la información, que podemos enumerar para estudiarlos en más detalle, ya que servirán como base para la categorización de los documentos y para la realización de los procesos que se implementarán.

Código	Problema	Descripción
P1	Información descentralizada	La información no se encuentra centralizada en sistema único y centralizado, sino que se encuentra dispersa entre diversos equipos o carpetas compartidas.
P2	Información desactualizada	La información existente en muchas ocasiones no se encuentra actualizada, e incluso no es posible saber que efectivamente está desactualizada.
P3	No existe auditoría sobre cambios	No existe una auditoría sobre los cambios realizados en los documentos, sobre quien y cuando los ha modificado.
P4	No existe un control de cambios	Al no existir un aplicativo que controle la información, los documentos carecen de un control de cambios.
P5	Información desorganizada	Ligado al P1, el hecho de no tener la información centralizada provoca que esta se encuentre desorganizada, que no esté almacenada bajo unos criterios claros siguiendo una estructura.
P6	Información no controlada	Relacionado a lo que ocurre con P4 o con P3 no existen mecanismos de control de acceso a la información, por tanto cualquier persona dentro de la organización podría realizar cambios sobre cualquier documento existente.
P7	No existe histórico de cambios	Como la información no se encuentra bajo el marco de una aplicación de gestión del conocimiento, no es posible rescatar una versión anterior de un documento en caso de necesidad.
P8	Información no accesible desde diferentes dispositivos	La información no es fácilmente accesible desde diferentes dispositivos como podría ser un teléfono móvil, ya que no hay un aplicativo para poder acceder a ella.
P10	No existen plantillas de documentos	Actualmente no se trabaja con plantillas de documentos, por tanto cada persona crea un documento a su manera, lo cual dificulta el trabajo de creación de los mismos.
P11	Falta de sistema de avisos/alarmas	No existe en la actualidad un sistema que pueda avisar a la hora de cargar un nuevo documento al repositorio.

Estos problemas se consideran transversales en todo el caso, independientemente de la categorización de los documentos, ya que afecta en todo el ámbito. Se tendrán muy en

cuenta a la hora de realizar el diseño de la aplicación, y servirán como base para definir los requisitos funcionales y no funcionales que se establecerán más adelante.

3.3. Categorización de documentos

Tomando como base los aparatos anteriores, y una vez que se ha realizado un estudio profundo de los diferentes documentos que pueden existir en el dominio del caso, se detallan los siguientes documentos que forman parte del dominio, y que quedan incluidos dentro del alcance del proyecto. Estos documentos darán lugar al catálogo de documentos existentes, y al mismo tiempo al catálogo de documentos que quedarán excluidos del alcance del proyecto.

- Requisitos técnicos de instalación

Se trata de un documento muy específico donde se recogen todos aquellos requerimientos que son necesarios para poder llevar a cabo la instalación de ciertos componentes de software. Estos requisitos hacen referencia principalmente a necesidades de hardware y software que ha de cumplir aquel equipo o servidor donde se llevará a cabo la instalación.

Es un tipo de documento con carácter externo, ya que se crea para que lo puedan ver los clientes antes de contratar la instalación de cierto software. Debido a esto, se trata de un documento que tendrá que ser redactado con una alta formalidad, y que será necesario mantener bien actualizado con las diferentes versiones y características, para no incurrir en errores que puedan perjudicar una venta.

- Manuales de instalación

El manual de instalación es un documento que recoge todos aquellos pasos que hay que dar para poder llevar a cabo la instalación de un artefacto en algún equipo, en cualquiera de sus modalidades, ya sea *On-Premise*⁵ o en la nube. Con este documento se describirán de forma detallada todas las necesidades para llevar a cabo la instalación, y servirá como documento para validar que se han llevado a cabo todos los procedimientos necesarios para la instalación.

Estamos ante un documento de un ámbito tanto externo como interno, ya que se puede compartir con los clientes para que lo puedan consumir y sean autosuficientes en el proceso de instalación, o simplemente para que sean capaces de aprenderlo, y también de ámbito interno ya que todos los miembros de la empresa lo podrán ver.

Se trata de un documento con un carácter muy técnico, redactado por el departamento de proyectos o el departamento de producto y que por tanto no requiere una alta formalidad, sino que estará centrado en describir de forma precisa el proceso de instalación.

⁵ Se trata de toda aquella instalación que se lleva a cabo dentro del servidor y/o infraestructura del cliente

- Manuales de usuario

Se trata de un tipo de manual, destinado a mostrar la funcionalidad de algún apartado o módulo del sistema instalado. Está pensado para describir a nivel funcional como utilizar todas las opciones o herramientas que pone a disposición del cliente el módulo o sistema que ha solicitado implantar. Mediante este manual, por tanto, el cliente podrá ser autónomo para poder utilizar toda la funcionalidad que requiera, aunque si lo desea siempre podrá contratar también formación específica.

Es un tipo de documento de ámbito interno y externo, y que requerirá de una alta formalidad en su redacción, ya que su objetivo es servir como guía tanto a clientes como a personal interno de la compañía, para que puedan aprender a utilizar cierta funcionalidad.

Los manuales de usuario serán redactados principalmente por consultores funcionales del área de proyectos, ya que son las personas expertas en el apartado de funcionalidad de los diferentes módulos de los diferentes aplicativos.

- Manuales de configuración

Los manuales de configuración son otra variante de los manuales, que en este caso se encargan de mostrar como se ha de parametrizar la aplicación, o alguno de sus módulos. Su objetivo, por tanto, es que aquella persona que lo lea pueda ser capaz de realizar por sí misma de forma correcta la configuración de algún módulo o funcionalidad específica.

Es un documento redactado por el departamento de proyectos, ya que son los responsables del apartado de configuración como expertos en dicha área. Pueden estar enfocados tanto a configuraciones técnicas como a configuraciones de usuario, teniendo en ambos casos el mismo objetivo.

Son de ámbito interno y externo, ya que pueden ser consumidos tanto por clientes como por personal interno de la empresa, para ser conocedores de las posibles configuraciones que tengan que realizar. Estarán redactados con una formalidad media, ya que estarán altamente enfocados a describir de forma concisa ciertas configuraciones, sin extenderse en exceso en su explicación.

- Manuales del fabricante

Es un tipo de documento que no será redactado de forma interna por la compañía, pero que será de mucha importancia y por tanto están incluidos en el catálogo de documentos. Son manuales de mucho valor, ya que en ellos se detallan las especificaciones, métodos o procedimientos que el fabricante expone sobre sus productos o servicios. Para el caso de estudio, entendemos como fabricante a Microsoft, y sus manuales específicos sobre las diferentes versiones de Microsoft Dynamics NAV:

Estos manuales tendrán un versionado que es necesario mantener actualizado y controlado, de tal forma que siempre se pueda trabajar con la última versión del manual del fabricante para no incurrir en fallos en la programación o en el uso incorrecto de ciertos métodos o características.

Además de ello, son manuales que en muchos casos contendrán información que se podrá incluir en algunos manuales internos de la compañía, como información complementaria pero necesaria para llevar a cabo una instalación.

- Manuales del proveedor

Similar a los manuales del fabricante, son un tipo de manual que tampoco se redactarán de forma interna en la compañía, sino que será el proveedor quien los facilite. En este aspecto, se entiende como proveedor toda aquella compañía externa con la que se llevará a cabo un proceso de integración de información, en mayor o menor medida.

Los manuales del proveedor son un documento en su mayor medida técnico, redactados con una formalidad media ya que su principal objetivo es exponer todos los métodos disponibles por parte del fabricante y como pueden ser consumidos por un aplicación externa. Estos diferentes métodos podrán ser modificados o ampliados en el tiempo, con lo cual es importante mantener estos documentos correctamente catalogados y manteniendo su historial de versiones para poder ser conscientes de estos cambios y que sea posible adaptarse a ellos.

- Listado de versiones del fabricante

Una vez explicado el concepto del fabricante en este caso de estudio, hay que tener en cuenta que dicho fabricante va liberando de forma constante diferentes versiones de su producto, y por lo tanto es necesario mantener un listado actualizado con dichas versiones. Solo algunas de esas versiones serán utilizadas para el desarrollo del vertical *ERP*, ya que este lleva un ritmo de desarrollo y ajustes que se dilata en el tiempo más de lo que tarde el fabricante en liberar versiones nuevas.

En este caso no estamos ante un documento al uso, si no que más bien será una lista que deberá de ser gestionada y mantenida sólo por algunos recursos, pero deberá de ser visible para toda la compañía. Es por tanto una información de ámbito interno, con una formalidad baja ya que no es necesario incluir una gran descripción si no que lo importante es mantener controlado el listado de las diferentes versiones.

- Diagramas de flujo

Resulta de mucha ayuda disponer de diagramas de flujo para poder ver de una forma gráfica los diferentes algoritmos o procesos que se dan tanto en los módulos internos del *ERP* como en todas aquellas integraciones que existen con proveedores externos.

Estos diagramas facilitan el trabajo de los técnicos ya que de un vistazo pueden saber en qué momento puede estar fallando una aplicación, que posible solución adoptar. Son un tipo de documento técnico, ya que realizan una representación de alto nivel del código fuente, para saber los diferentes caminos que puede tomar.

De forma general estarán creados por el departamento de producto, aunque se pueden dar casos en los que sea el departamento de proyectos el encargado de su realización, ya que en muchas ocasiones también son concedores de la aplicación a un alto nivel de detalle.

- Dossier de implantación

En el caso que se estudia en este proyecto, uno de los trabajos más habituales consiste en la instalación de ciertos módulos o características en el cliente ,siguiendo las indicaciones establecidas en el documento de MI descrito en este mismo apartado. Como se llevan a cabo gran cantidad de estas instalaciones, es muy importante tener un dossier de cada una de ellas donde se especifiquen los detalles de dicha instalación, como datos del cliente, usuarios, configuraciones realizadas, parámetros de conexiones establecidos, e incluso que técnico y en qué fecha se ha realizado.

Es un tipo de documento de carácter interno que da paso a la puesta en producción de una aplicación o módulo, y que es de gran utilidad para que los diferentes departamentos de la compañía sepan las instalaciones realizadas en los clientes y todos sus detalles. Además de ello sirven también para recurrir a ellos en caso de problemas o discrepancias con un cliente.

- Documento de pruebas/certificación

Es muy habitual realizar integraciones con proveedores externos, que facilitan la posibilidad de ampliar la funcionalidad del ERP sin tener que desarrollar aplicaciones externas específicas, como puedan ser motores de reservas, plataformas de *Check In* Online, *CRMs*⁶ o similares. Para validar estas integraciones se realizan pruebas de conexión mediante las cuales se realizan unos bancos de pruebas que validan el correcto funcionamiento de la conexión entre ambas compañías.

Estas pruebas deben de quedar registradas en un documento de pruebas, que sirva como documento para validar la certificación con dicha plataforma. Se trata por tanto de un documento de ámbito interno, redactado principalmente por el departamento de proyectos ya que es el encargado de de la realización de dichas pruebas de integración. Se estipula que tendrá una formalidad media dado su carácter interno, y por que su principal objetivo es dejar plasmadas en un documento las diversas pruebas realizadas.

- Notas técnicas

Se trata de documentos de diversa índole, normalmente para detallar como realizar ciertas acciones o conocer unos datos concretos, como pueda saber los rangos de objetos personalizados del cliente, como ejecutar ciertos scripts que facilitan pruebas o instalaciones, o bien configuraciones y/o trucos que no están en el alcance del funcionamiento del ERP, pero pueden facilitar el trabajo diario.

Este tipo de documento, por su corta extensión y necesidad de fácil accesibilidad se deberán de incorporar en un apartado tipo Wiki dentro de la plataforma de SharePoint. Esto facilitará su búsqueda y agrupación dentro de la plataforma.

Estará redactado tanto por el departamento de de proyectos como el de producto, con un nivel de formalidad bajo, ya que pertenecen únicamente al ámbito interno de la compañía.

⁶ *Customer relationship management*: Se trata de una plataforma completa de administración de las relaciones entre la empresa y los clientes o potenciales clientes.

3.3.1. Catálogo de documentos

Este catálogo de documentos constituye la categorización base de los elementos del sistema.

Acrónimo	Título	Ámbito	Departamento	Formalidad
RT	Requisitos técnicos de instalación	Externo	Producto	Alta
MI	Manuales de instalación	Interno y externo	Producto y proyectos	Media
MU	Manuales de usuario	Interno y externo	Proyectos	Alta
MC	Manuales de configuración	Interno y externo	Proyectos	Media
MF	Manuales del fabricante	Interno	Producto y proyectos	Alta
MP	Manuales del proveedor	Interno	Producto y proyectos	Media
VF	Listado de versiones del fabricante	Interno	Producto	Baja
DF	Diagramas de flujo	Interno	Proyectos	Baja
DI	Dossier de implantación	Interno	Proyectos	Alta
DC	Documentos de pruebas/certificación	Interno	Proyectos	Media
NT	Notas técnicas	Interno	Proyectos	Baja

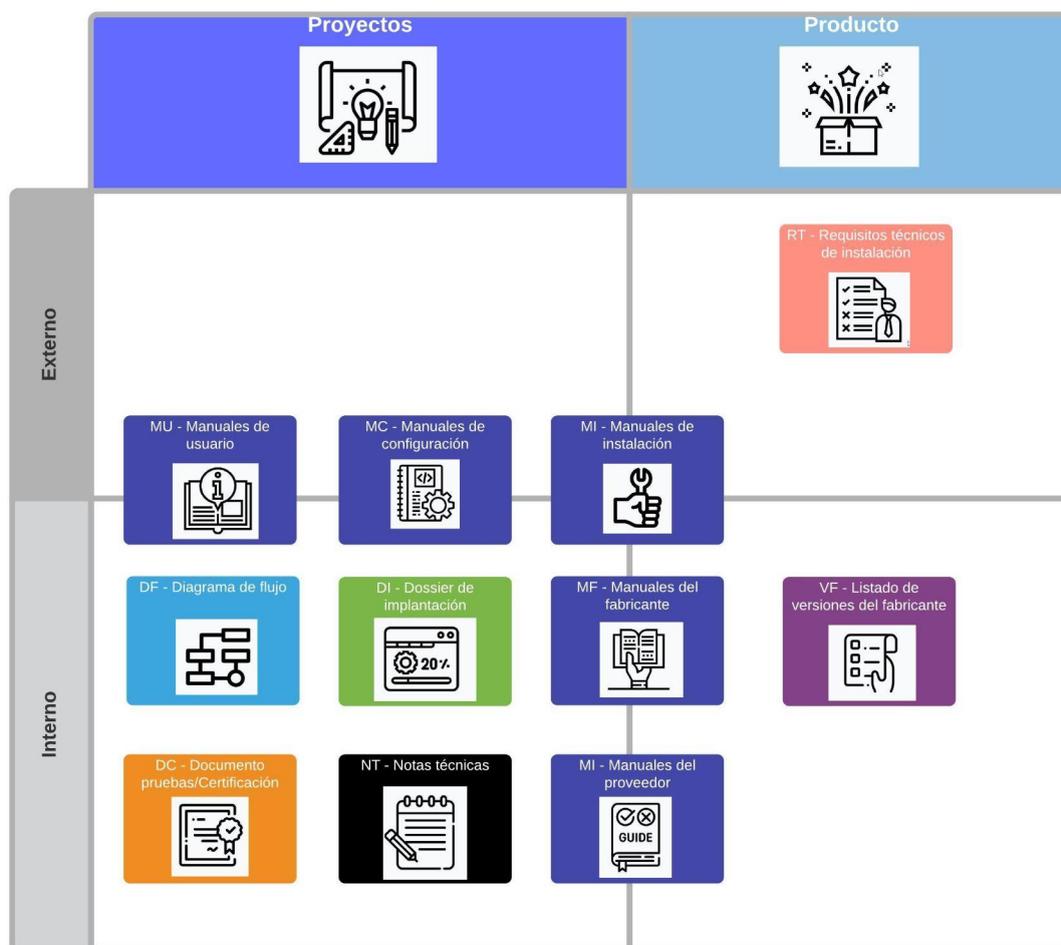
3.3.2. Características de los documentos

De forma transversal al catálogo de documentos, se definen una serie de características que se podrán aplicar a los documentos, que se aplicarán en forma de metadatos y que sirven por tanto para “etiquetar” los documentos. Estas características complementarán la catalogación y añadirán valor y facilidad a la hora de realizar búsqueda de los documentos. Estas características son:

- **Media:** Hace referencia a la tipología de contenido que se encuentra dentro del archivo, siendo los tipos principales texto, audio y video.
- **Fabricante:** Mediante esta característica se identificará si se trata de un fabricante interno (la propia compañía) externo (cualquier proveedor externo) o Dynamics, que será el fabricante principal.
- **Tecnología:** Determinará la tecnología a la que hace referencia el documento, siendo las principales tecnologías Microsoft, SQL, .NET, Dynamics, etc.

- **Producto:** En la compañía del caso de estudio se desarrollan diversos productos, con esta etiqueta se podrán identificar de forma sencilla cada uno de ellos.
- **Ámbito:** Definiremos si el documento pertenece a un ámbito interno y por tanto solo tendrá que ser visible por parte de la compañía, o bien tendrá ámbito externo y podrá ser compartido.
- **Proyecto:** Podremos establecer el valor “Interno” si se trata de un proyecto interno para la compañía o “externo” si se trata de un proyecto externo para un cliente.

3.3.3. Representación gráfica



3.3.4. Tipos de documentos fuera del alcance

Fruto del análisis realizado, se han detectado ciertos tipos de documentos que quedan fuera del alcance del proyecto, bien por que ya existen en el dominio del caso actual o bien por que no se consideran dentro del estudio del caso por tener un carácter más comercial que técnico. Estos tipos de documentos fuera del alcance del proyecto son los siguientes:

ID	Tipo	Motivo
1	Gestión de proyecto	Ya gestionado por empresa externa
2	Valoraciones económicas	Gestionado por el departamento comercial
3	Contratos con cliente, SLAs	Gestionado por el departamento comercial
4	Documentos de soporte al cliente	Gestionado por el departamento de Soporte, con un software específico

La introducción de estos tipos de documentos dentro de la plataforma se planteará como un posible proyecto derivado, ya que sería muy interesante la integración de los mismos dentro de la plataforma para disponer de una gestión conjunta y centralizada, y que estuvieran bajo el marco de gestión documental establecido durante el proyecto.

3.4. Identificación de procesos

En el proceso de análisis se identifican una serie de operaciones que se realizan o se deberán de realizar en el sistema, y que por su naturaleza podrán ser tratados como procesos para poder tenerlos catalogados, y para poder realizar su diagrama de flujo en la fase de diseño del proyecto. Estos procesos estarán divididos en dos categorías, procesos funcionales, y procesos de catalogación, en función de su objetivo. El listado de procesos sería el siguiente:

3.4.1. Procesos funcionales

Son aquellas operaciones que seguirán una secuencia de pasos, y que por tanto será necesario definir un diagrama de flujo en el diseño del proyecto, para poder tenerlos correctamente definidos y que sea posible identificar todos los pasos que llevarán a cabo a lo largo del proceso.

Código	Proceso Funcional
PF01	Aprobación de documentos: De forma transversal, deberá de existir un proceso de aprobación de documentos. Este proceso definirá las fases que se deberán de seguir desde la creación de un documento, hasta que un responsable lo supervisa y lo incluye como versión revisada en el catálogo de documentos.
PF02	Gestión de notificaciones: La gestión de notificaciones será considerado también un requisito funcional del proyecto, pero por su naturaleza, también es un proceso. Se diseñarán los condicionantes y los pasos que seguirá el proceso para poder disponer de una gestión de notificaciones correctamente configurada.

3.4.2. Procesos de catalogación

En este caso hablamos de los procesos internos que se seguirán para poder tener correctamente catalogado un documento dentro de la biblioteca. Estos procesos normalmente relacionarán el origen del documento con su lugar dentro de la estructura de la plataforma.

Código	Proceso de Catalogación
PC01	Creación propia: Los documentos de creación propia deberán de pasar el proceso de aprobación de documentos, y en función de su origen (departamento de Producto o Proyectos, irán alojados en alguno de los niveles pertenecientes a dichos departamentos.
PC02	Documentación del fabricante: La documentación del fabricante no requiere de aprobación como tal, pero sí que requerirá supervisión para definir su procedencia y ubicación. De forma general, quedarán ubicados en el sitio de producto, en una carpeta o biblioteca específica para el fabricante.
PC03	Documentación de proveedores: Se recibe mucha documentación de los diferentes proveedores con los que se trabaja en procesos de integración. Se recibirán diversas versiones de estos documentos conforme se vayan actualizando, y será necesario revisarlos y catalogarlos de tal manera que se pueda mantener un histórico de versiones anteriores, pero que la versión actual sea siempre la más visible. Por norma general, estarán incluidos dentro del sitio de producto.
PC04	Creación conjunta: Los documentos de pruebas/certificación se crean de forma conjunta con el proveedor, surgen de las pruebas realizadas en sesiones programadas, para validar el correcto funcionamiento de la integración entre las dos aplicaciones. Estos documentos deberán de ser validados primero por el proveedor, y después deberán de pasar por el proceso de aprobación de la creación propia, para pasar a formar parte del catálogo de documentos.

3.5. Análisis de requisitos

3.5.1. Requisitos no funcionales

Partiendo de la base de los problemas detectados, se establecen una serie de requisitos, tanto funcionales como no funcionales que deberá de cumplir la plataforma para que se pueda validar su correcta implantación y funcionamiento.

Código	Requisito No Funcional
RNF01	Uso de SharePoint: En sí, el uso de la plataforma ya es un requisito no funcional del proyecto. En la compañía del caso se trabaja con software de Microsoft y se pretende que el sistema adoptado para la gestión del conocimiento sea de dicho ecosistema. Esto facilitará la adopción del sistema y la integración con el resto de programas del fabricante.

RNF02	Accesibilidad web: La plataforma debe de ser accesible vía web, sin necesidad de instalar ningún componente adicional, únicamente identificándose con un usuario y contraseña
RNF03	Seguridad de la información: Cada día se torna más importante la seguridad en los sistemas informáticos. Para este caso, uno de los principios básicos que se requerirá es que la información se almacene y se transmita de forma cifrada.
RNF04	Seguridad: Es muy importante que los usuarios se identifiquen para entrar al sistema. Esto permitirá establecer conjuntos de permisos para realizar ciertas acciones a grupos de usuarios o usuarios concretos. Además de ello, permitirá llevar un control de auditoría sobre la plataforma, siendo esto un requisito funcional que deberá ser tenido en cuenta. Los accesos deberán ser gestionados por un sistema centralizado, como puede ser en este caso el <i>tenant</i> ⁷ de Microsoft 365.
RNF05	Aplicación móvil: Debe de existir una aplicación específica para móvil o tablet, la cual debe de permitir el acceso a la plataforma mediante la autorización pertinente, y una gestión al menos básica de los documentos.
RNF06	Diversidad de medios: La plataforma debe de ser capaz de alojar varios medios diferentes, desde documentos de texto, pasando por audios, documentos de vídeo o enlaces tanto a sitios internos como externos.
RNF07	Alojamiento en la nube: Los datos deben de estar alojados en la nube, no en un servidor de la compañía del caso. Este requisito hace que la plataforma escogida sea de forma más concreta SharePoint Online, ya que es la variante en la nube de la plataforma SharePoint.
RNF08	Copias de seguridad: El sistema debe de realizar de forma automática copias de seguridad periódicas en diferentes ubicaciones que permitan asegurar la información en caso de cualquier tipo de catástrofe.

3.5.2. Requisitos funcionales

Código	Requisito Funcional
RF01	Versionado de documentos: Deben de quedar guardadas las diferentes versiones a lo largo de la vida del documento. Gracias a esto, en caso de duda se podrá consultar una versión anterior del documento e incluso poder compararla con la versión actual para ver los cambios realizados. Esta funcionalidad permanecerá activa mientras el documento esté en su ciclo de vida, ya que se podrán configurar periodos de obsolescencia de los documentos.
RF02	Etiquetas: De forma transversal en todo el aplicativo y catálogo de documentos, debe ser posible asignar etiquetas a los elementos para completar los metadatos y facilitar búsquedas posteriores.
RF03	Plantillas de documentos: El sistema debe permitir guardar un documento o estructura como una plantilla, de tal forma que se pueda reutilizar su contenido, estructura o diseño para futuros usos. Esto reducirá el tiempo de creación futuro y otorgará más consistencia al sistema a nivel global.

⁷ Es el espacio reservado en la nube por parte de Microsoft, para una organización. Es considerado como el contenedor individual que alberga todos los usuarios y herramientas del dominio.

RF04	Compartir con usuarios externos: Los documentos o páginas que se incluyan en el sistema deben de poderse compartir con usuarios externos a la organización, ya sea de forma parcial o completa.
RF05	Sistema de notificaciones: Debe de ser posible configurar un sistema de aviso de modificaciones o creación de documentos. Este sistema de alertar será el encargado de informar a ciertos usuarios cuando se han realizado las acciones descritas en la plataforma.
RF06	Auditoría: La plataforma debe de permitir crear campos que sirvan como auditoría de control de los documentos, tanto a nivel de autoría o modificado de los documentos, como de fecha de modificación o creación de los mismos.
RF07	Búsquedas: Debe de existir un buscador de archivos o texto que sea capaz de realizar búsquedas en los diferentes niveles de profundidad del aplicativo, tanto a nivel global como en un nivel específico donde se realice la búsqueda.
RF08	Exportación de documentos: Los documentos o textos que se inserten en la plataforma se deben de poder exportar de forma sencilla a diferentes formatos, tanto formatos editables como no editables.
RF09	Sincronización en local: Un requisito muy importante que facilita el trabajo en gran medida es el hecho de poder sincronizar los directorios y archivos con los discos locales de los equipos. De esta forma se podrá acceder de una forma rápida a los mismos, y al mismo tiempo se podrá mantener una copia en local.
RF10	Trabajo colaborativo: Dos o más usuarios deben de poder trabajar al mismo tiempo en un mismo documento, de tal forma que realicen trabajo colaborativo sobre el mismo. Esto es una tendencia en la actualidad, y para nosotros será un requisito funcional importante a tener en cuenta, ya que es un caso que se contempla que se pueda dar y se debe poder dar cabida al mismo.

3.6. Modelado de elementos

3.6.1. Actores

Para el caso de estudio determinaremos los actores como aquellos departamentos que intervendrán de forma activa en la plataforma, creando y actualizando contenido. Existen más departamentos tal y como se ha detallado anteriormente, que no formarán de momento parte del alcance del proyecto, pero que se tratarán como posibles proyectos derivados su inclusión dentro de la plataforma.

- **Departamento de Proyectos:** El departamento de proyectos es el encargado de la implantación del software en los clientes, en cualquier tipo de instalación. Tienen una vertiente técnica y otra funcional, mediante la cual ejecutan proyectos a medida de implantación y consultoría. Debido a ello, serán los creadores de dossieres de implantación, notas técnicas, documentos de pruebas y certificación, y en general aquellos manuales destinados a las instalaciones o pensados para que también los puedan consumir clientes o personal externo a la compañía.

- **Departamento de Desarrollo:** El departamento de desarrollo consta de una vertiente técnica específica del lenguaje de programación C/AL o AL, el cual es el que se utiliza en el software Microsoft Dynamics NAV, y de otra vertiente en programación .NET y web. Entre ambos construyen y desarrollan el vertical y todos aquellos componentes externos que se integran con el mismo. Debido a ellos, serán los responsables de la creación de los documentos de requisitos técnicos, listado de versiones del fabricante, y a su vez participarán de forma activa en la creación de los manuales, tanto de instalación como de configuración.
- **Proveedores externos:** Los proveedores externos juegan un papel importante en el apartado de la documentación de la compañía, ya que proveen documentación de sus sistemas y plataformas, que es necesario mantener correctamente catalogada, etiquetada y versionada para no caer en errores a la hora de consultar dicha información para el desarrollo de integraciones con los mismos, o para poder revisar datos relevantes que puedan afectar al alcance de un determinado desarrollo.
- **Fabricante:** El fabricante, que para el caso de estudio es Microsoft, se encarga de liberar nuevas versiones del producto de forma periódica, en forma de actualizaciones con mejoras que hay que tener en cuenta. Estas actualizaciones van acompañadas de documentación donde se especifican tanto los requerimientos de instalación, novedades y manuales de funcionamiento de la aplicación. Por tanto, es vital tener esta documentación correctamente almacenada y catalogada, y llevar un control de las diferentes versiones que se liberan.

3.6.2. Roles

Dentro del dominio del caso se establecerán varios roles, que a su vez serán la base para determinar conjuntos de permisos dentro del aplicativo. Estos roles determinarán las acciones que podrá llevar a cabo cierto usuario una vez identificado dentro del sistema. En el diagrama de casos de uso se podrá ver en detalle las acciones que quedarán asociadas a cada uno de los roles.

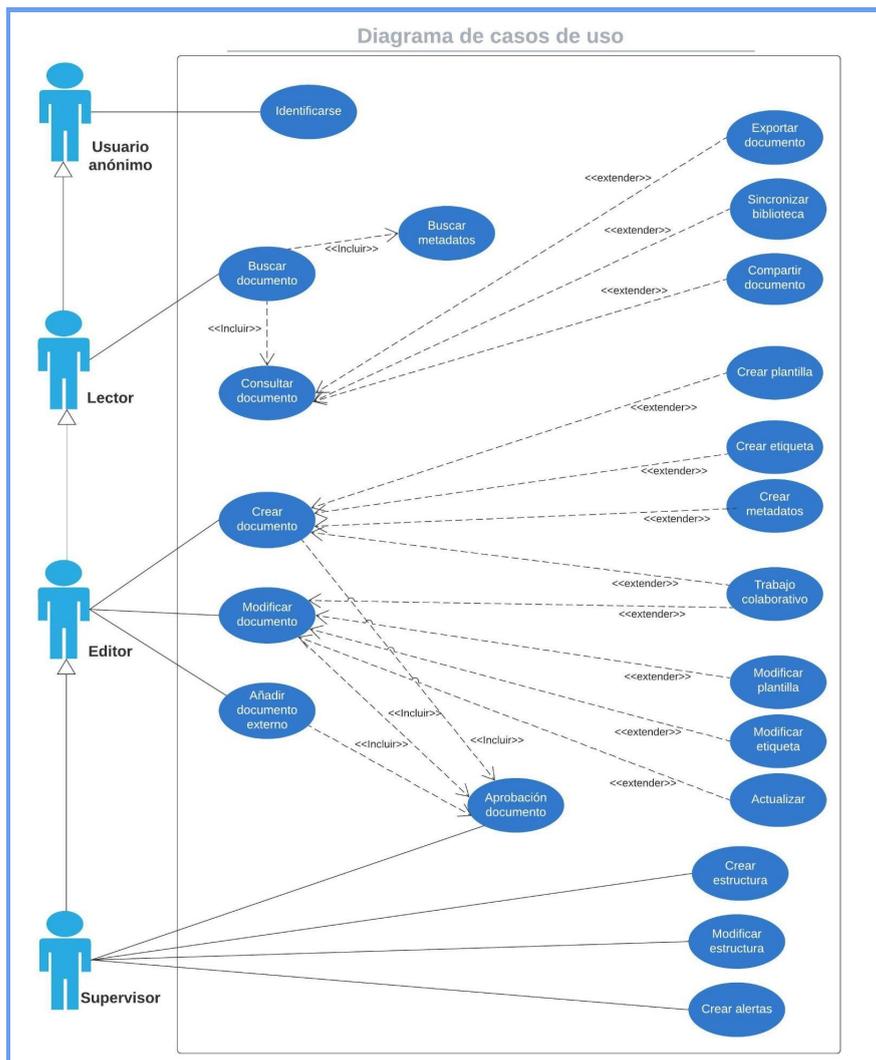
- **Usuario anónimo:** Se trata del rol más básico, es aquel usuario que pretende acceder al sistema, y cuya única funcionalidad posible es la de identificarse en el mismo. Una vez identificado, pasará a pertenecer al siguiente rol, al de lector ya identificado en el sistema.
- **Lector:** El lector es un rol que hereda los casos de uso del usuario anónimo, y que por tanto se encuentra identificado en el sistema. Además de las funcionalidades del rol que hereda, se le añaden las funcionalidades de buscar documento y metadatos, consultar documentos, compartirlos y sincronizar la biblioteca localmente para poder acceder a los documentos de una forma más sencilla. Al tratarse de un perfil lector, sólo podrá acceder a los documentos en formato de solo lectura.
- **Editor:** El rol de editor hereda las funcionalidades del lector, y se añaden las de creación y edición tanto de documentos, como plantillas y etiquetas. Estas funcionalidades llevan supeditadas también la posibilidad de realizar trabajo

colaborativo de edición del documento. Se trata de un rol que forma parte de la organización, y que por tanto, además de consultar documentos puede editarlos y crearlos.

- **Supervisor:** Se trata del rol con más permisos dentro del sistema. Hereda las características de los dos roles anteriores, y se le incluyen las funcionalidades de modificación de la estructura de la plataforma, aprobar documentos y crear sistemas de notificaciones para avisos en modificaciones de documentos.

3.7. Casos de uso

Partiendo de los procesos analizados y de los requisitos funcionales, se establecen unos determinados casos de uso del sistema, que pretenden ser una visión de las diferentes actividades que se podrán llevar a cabo en la plataforma. Se crea un diagrama para facilitar su comprensión y explicación, en el cual se define un primer actor que es el usuario anónimo con sus función limitada de identificarse en el sistema. De forma continuada, el lector hereda las funciones del usuario anónimo y añade las suyas propias, y así sucesivamente hasta llegar al rol con más permisos, que en este caso es el supervisor.



4. Diseño

4.1. Beneficios

El primer punto que trataremos en el apartado del diseño será el apartado de los beneficios que nos ofrece la plataforma base escogida para la realización del prototipo. Para el caso de estudio, ya se ha tenido en cuenta que un requisito no funcional (RNF01) descrito en el análisis es el hecho de escoger SharePoint como sistema para implantar la gestión del conocimiento. Por tanto, no se realizará un análisis profundo y detallado de otras plataformas para poder escoger la más adecuada, pero sí que se estudiará la competencia para conocer posibles alternativas y tener clara la posición en el mercado de la plataforma escogida. Con este análisis de beneficios, justificaremos la existencia del requisito no funcional mencionado, y por tanto la elección del software.

SharePoint ofrece muchos beneficios en este caso de estudio, los cuales describiremos en forma de tabla y representaremos gráficamente.

Beneficio	Descripción	Importancia
Integración (RNF01)	La plataforma está completamente integrada con todo el ecosistema de Microsoft 365 en particular, y con toda la plataforma de Microsoft a nivel general.	Crítica
Multiplataforma (RNF02 y RNF05)	Un beneficio muy importante es el hecho de que la herramienta está diseñada y optimizada para poder ser utilizada en diversas plataformas, tanto a nivel de web, como aplicaciones móviles	Media
Control de versiones (RF01)	SharePoint ofrece control de versiones sobre los documentos, con lo cual será posible mantener un histórico de los cambios realizados en un documento, para poder consultarlo en caso necesario.	Alta
Compartir información (RF04)	Los documentos cargados en una biblioteca de SharePoint se pueden compartir con usuarios externos a la organización, manteniendo un control total sobre dichos documentos compartidos.	Alta
Gestión de permisos	La herramienta ofrece un amplio control de permisos para controlar los diferentes niveles de acceso a todas las partes de la web. Estos permisos pueden ser específicos por usuario, o asignarse a un grupo de usuarios, y pueden ser para un sitio en concreto, o heredarse de otros sitios de la web.	Alta
Seguridad de la información (RNF03)	SharePoint ofrece un sistema de cifrado que asegura la información que se almacena en la plataforma. esta encriptación está basada en protocolos de cifrado seguro que se aplican en las diferentes capas de comunicación entre sistemas.	Alta

Trabajo colaborativo (RF10)	El hecho de ser un sistema integrado con la familia de Microsoft 365, facilita que se pueda realizar trabajo colaborativo en la edición de documentos, basado en el uso del resto de herramientas en la nube que ofrece Microsoft, como pueden ser Word o Excel. Mediante esta característica, dos o más usuarios podrán editar de forma simultánea un mismo documento alojado en una biblioteca de SharePoint.	Media
Creación de vistas	Se ofrece la posibilidad de crear diferentes vistas sobre las páginas, mediante las cuales la información se podrá mostrar de diferentes formas, adaptada a las necesidades específicas de determinados usuarios o grupos de usuarios. Estas vistas están basadas principalmente en los diferentes filtros que se puedan realizar sobre los metadatos de los documentos.	Baja
Notificaciones (RF05)	Es posible configurar un sistema de alertas, que avisa mediante correo electrónico a ciertos usuarios que se configuran en el sistema, ante cualquier modificación o creación de un nuevo documento en la plataforma.	Alta

4.2. Estudio de la plataforma

4.2.1. Descripción

SharePoint es un conjunto de herramientas de Microsoft, que dan forma a una plataforma completa de colaboración empresarial. Esta plataforma, cuyo objetivo es incrementar la productividad, está formada por diferentes funcionalidades que nos dan la posibilidad de crear de forma sencilla, escalable y flexible diferentes sitios de colaboración formando una intranet accesible vía web o con una aplicación, según la modalidad escogida.

Se trata por tanto de una plataforma idónea para ser utilizada como herramienta de gestión documental o gestión del conocimiento, ya que aporta centralización de documentos, control de versiones, gestores de procesos, cuadro de mandos, seguridad en el contenido, y la opción de accesibilidad a través de varias plataformas, entre otras muchas características. Además de todo ello, permite la creación de aplicaciones que aportan funcionalidades al aplicativo, como puedan ser bibliotecas de documentos, wikis colaborativas, calendarios, blogs, y muchas más aplicaciones que serán consideradas como *web parts*⁸ del aplicativo.

4.2.2. Historia

La plataforma SharePoint tiene algo más de 20 años de historia, ya que la que se considera su primera versión "Microsoft Site Server" nace en el año 1998. A partir de dicha versión

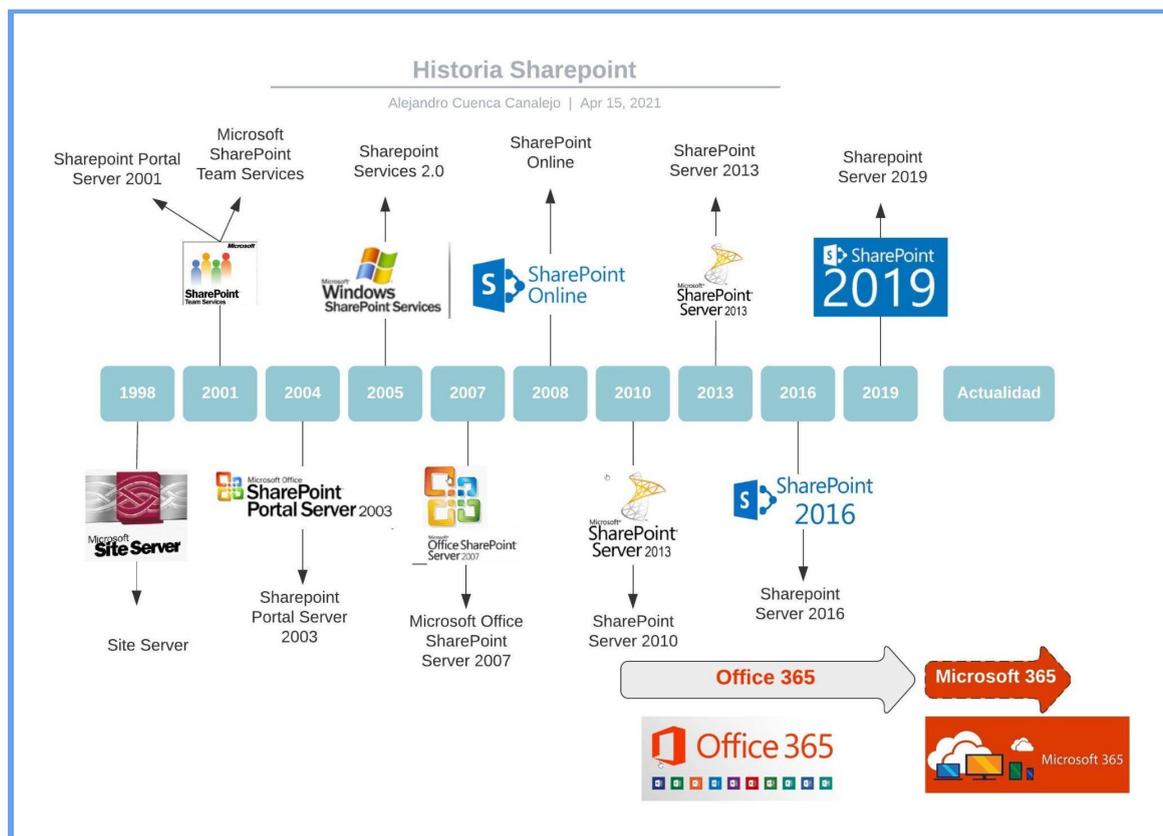
⁸ Se trata de componentes web en forma de segmentos, que se pueden añadir a la plataforma de forma individual para añadir funcionalidad.

han ido apareciendo nuevas versiones tal y como se ve en el diagrama temporal que se adjunta a continuación.

Estas versiones, tienen 2 cambios disruptivos principales, la aparición de SharePoint Server en 2003, ya que en dicha versión se le da el carácter colaborativo, aprovechando las estructuras cliente-servidor de aquella época. El segundo es la aparición de SharePoint Online aproximadamente en el año 2008, ya que supone un cambio de paradigma, al llevar la herramienta a la nube. Este cambio se produce por el inicio de lo que en pocos años sería una tendencia tecnológica mundial, la creación y migración de servicios a la nube.

A partir del año 2011 aproximadamente Microsoft crea la suite de ofimática Office 365, la cual se aloja en la nube y que incluye entre otras muchas herramientas, la plataforma SharePoint Online. Quedando desde ese momento ligado su uso a dicha suite. Aunque no de forma exclusiva, ya que también se puede seguir utilizando la versión servidor.

Actualmente, Microsoft ha cambiado el nombre a dicha suite, pasando a llamarse Microsoft 365, la cual continua incluyendo la plataforma SharePoint, además de un gran número de aplicaciones empresariales.



4.2.3. Modalidades

SharePoint es un producto que actualmente se ofrece en dos principales modalidades, dependiendo de la estructura que se desea utilizar. Ambas tienen unas características muy

similares, pero poseen algunas diferencias que hay que tener en cuenta a la hora de escoger una u otra.

- **SharePoint Online:** Se trata de la versión que se encuentra alojada de forma completa en la nube, bajo la suite de Office 365 o Microsoft 365. Sus principales ventajas son el hecho de no depender de infraestructura de hardware en la compañía para poder implementarlo, actualizaciones constantes y automáticas, y una administración y acceso más sencillos que en la versión de servidor. Para este proyecto, utilizaremos esta versión, SharePoint online bajo la cuenta de Office de la UOC, debido a su facilidad de implementación y versatilidad.
- **SharePoint Server:** Es la versión que se instala OnPremise en los servidores de la compañía. Esta versión, por tanto, se ha de administrar completamente de forma local por los administradores de IT de la compañía. Esta modalidad, además se comercializa en dos versiones, SharePoint Server standard, y SharePoint Server Enterprise, siendo esta última más completa, con algunas funcionalidades importantes como la posibilidad de implementación de un cuadro de mandos. Esta versión ofrece más posibilidades de administración como el hecho de modificar el tamaño máximo de archivos o añadir capas de seguridad extra para el acceso a la plataforma. Esto es debido a que las limitaciones las marca la propia infraestructura del cliente, y no la nube de Microsoft.
- **SharePoint híbrido:** Existe una modalidad de uso híbrido de SharePoint, en la cual se pueden combinar el uso de las dos modalidades descritas anteriormente. Es un caso idóneo para aquellas empresas que no quieren almacenar todos los datos en la nube, pero sí que quieren mantener la versatilidad y facilidad de acceso e integración que ofrece la versión en la nube.

Todas las modalidades tienen un coste asociado, puesto que estamos ante un software propietario de Microsoft que solo se comercializa mediante licenciamiento, ya sea a través de un tenant de Office 365 o Microsoft 365, o mediante licencias específicas para la instalación de la versión de servidor. Hay que tener en cuenta que las diferentes modalidades tienen costes diferentes, por lo cual es importante estudiarlo en detalle para la implantación en una empresa. Queda fuera del alcance de este proyecto detallar los costes de implantación de las diferentes versiones de SharePoint.

4.2.4. Comparativa

Para poder situar la herramienta en el mercado, se realizará una búsqueda de software similares en el mercado, evaluando sus características. Debido a la gran cantidad de plataformas similares que existen en el mercado, vamos a establecer unos criterios de selección que nos permita realizar un cribado de herramientas. Primeramente nos fijamos en el cuadrante mágico de Gartner, en el cual vemos que Microsoft, con su solución SharePoint obtuvo en Noviembre de 2020 el reconocimiento como la empresa líder del sector, apareciendo por tanto en la posición más destacada de dicho cuadrante.

Partiendo de dicho gráfico, escogeremos un representante de cada uno de los cuadrantes, para realizar una comparación similar. Todos los sistemas que se van a revisar son propietarios, no vamos a considerar para esta comparativa softwares gratuitos para que pueda haber igualdad de condiciones. Además de ello, todos los sistemas escogidos están dentro del marco de sistemas de gestión del contenido, ya que son los que se evalúan en dicho cuadrante.

Figure 1: Magic Quadrant for Content Services Platforms



Source: Gartner (November 2020)

- Laserfiche:** Es un software de gestión de contenidos, perteneciente a la compañía Fujitsu, con sede en Estados Unidos y fundado en el año 1987. No se especifica el lenguaje de programación sobre el que está desarrollado.
- Docuware:** Es un sistema de gestión documental, propiedad de la compañía Ricoh. No se especifica el lenguaje sobre el que está desarrollado. Fundado en 1988, tiene sedes en Alemania y Barcelona.



- **Nuxeo:** Plataforma de gestión de contenido, con sede en Estados Unidos y Londres. Está desarrollado en Java y es de software libre. Fundado en 2020



General

General	Nuxeo	Laserfiche	Docuware	SharePoint
Versión	LTS 2021	Laserfiche 11	Docuware 7.3	No especificado
Fecha lanzamiento	Abril 2021	Marzo 2021	Julio 2020	2021
URL	Nuxeo	LaserFiche	Docuware	SharePoint Online

Requerimientos

Requerimientos	Nuxeo	Laserfiche	Docuware	SharePoint
CPU	2 CPU	1 CPU 1,8Ghz 64-bits	2 CPU x 2 Ghz	N/A
RAM	2 GB RAM	2 GB RAM	4Gb	N/A
Base de datos	MongoDB 4.4 PostgreSQL 13	SQL Server Oracle	MySQL SQL server Oracle	N/A
Autenticación	LAPD protocol Active Directory SAML OpenId Kerberos CAS	Active Directory AD Federation Services 2FA ⁹	Active Directory AD Federation Services	Active Directory Azure AD

⁹ *Two factor Authentication:* Se trata de un sistema de seguridad que añade una capa más a la hora de confirmar la identidad de un usuario, normalmente con verificación mediante dispositivo móvil.

Arquitectura

Arquitectura	Nuxeo	Laserfiche	Docuware	SharePoint
Almacenamiento en la nube (RNF07)	Sí	Si	Si	Sí (Exclusivo)
Multiplataforma (RNF02 y RNF05)	Sí	Sí	Sí	Sí
Código abierto	Sí	No	No	No
Instalación en Docker	Sí	No	No	No
Instalación en Cluster	Sí	Sí	Sí	N/A

Funcionalidades

Funcionalidades	Nuxeo	Laserfiche	Docuware	SharePoint
Exportar documentos (RF08)	Sí	Sí	Sí	Sí
Etiquetas (RF02)	Sí	Sí	No	Sí
Inteligencia artificial	Sí (Nuxeo Insight)	No	Sí (Indexación)	No
Plantillas (RF03)	Sí	Sí	Sí	Sí
Notificaciones (RF05)	Sí	Sí	Sí (Notification Server)	Sí
Cuadro de mandos	Sí (Nuxeo Insight)	Sí (Laserfiche RIO)	Sí (Integración externa)	Sí
Versionado de documentos (RF01)	Sí	Sí	Sí	Sí
Compartir con usuarios externos (RF04)	Sí	Sí	Sí	Sí
Firma digital	Sí	Sí (Integración externa)	Sí	No
Integraciones	Sí	Sí	Sí	Sí
Aprobación de documentos	Sí	Sí	Sí	Sí
Trabajo colaborativo (RF10)	No	No	No	Sí

Búsquedas (RF07)	Sí	Sí	Sí	Sí
Sincronización local (RF09)	Sí (Nuxeo Drive)	No	No	Sí
Auditoría (RF06)	Sí	Sí	Sí	Sí (Editable)

Conclusiones

Se observa que existe mucha competencia en el mercado de sistemas de gestión del conocimiento, incluso centrándonos en el marco concreto de sistemas de gestión de contenidos como ha sido el caso. Se observa que hay softwares muy maduros, aunque en algunos casos no se están adaptando de forma rápida a las necesidades actuales, ya que plataformas como Docuware tienen interfaces de usuario poco atractivas actualmente, y todos los sistemas revisados a excepción de SharePoint, no permiten el trabajo colaborativo.

Después de esta revisión se confirma que, tal y como expone el cuadrante mágico de gartner, SharePoint Online es una muy buena opción como plataforma de gestión del conocimiento, ya que efectivamente es un líder en su mercado, ofreciendo funcionalidades muy actuales y estando en constante evolución y actualización de forma automática.

En los siguientes apartados del proyecto, analizaremos más en profundidad la herramienta, en los aspectos estructurales y de diseño comenzando a dar forma al prototipo, que es uno de los objetivos del proyecto.



4.2.5. Formación

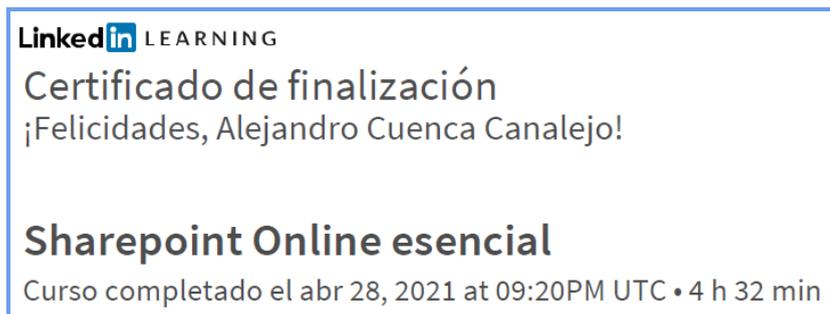
Para poder asegurar un buen conocimiento de la plataforma, se han realizado dos cursos online especializados, en la plataforma LinkedIn Learning. Son dos cursos de un total de 10 horas aproximadas de duración, uno para SharePoint 2019 y otro de SharePoint Online. Se adjuntan los certificados de finalización de los dos cursos mencionados.

LinkedIn LEARNING

Certificado de finalización
¡Felicidades, Alejandro Cuenca Canalejo!

SharePoint 2019 esencial

Curso completado el abr 18, 2021 at 10:11AM UTC • 5 h 3 min

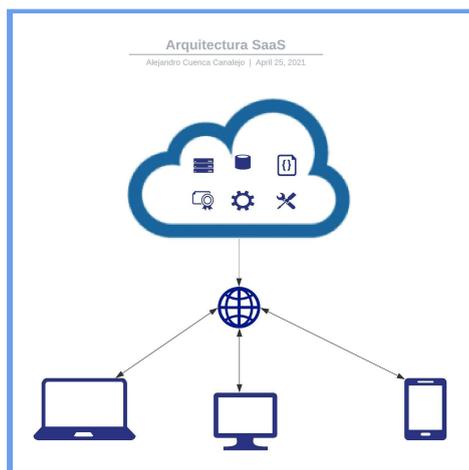


4.3. Diseño de la arquitectura

Hemos visto en el apartado de modalidades, que existen 3 modalidades diferentes de implantación de SharePoint, en modo *OnPremise* llamado SharePoint Server, el cual se instala en los servidores físicos del cliente, el modelo completamente Cloud, SharePoint Online que es el que utilizaremos para este prototipo, y el modelo híbrido que combina los dos conceptos anteriores.

4.3.1. Arquitectura SaaS

Centrándonos entonces en el modelo completamente en *Cloud*, estamos ante un modelo de distribución de software del tipo *SaaS*¹⁰ en el cual es el proveedor, en este caso Microsoft, el encargado de gestionar todas las capas del aplicativo sirviendo el software directamente al usuario a través de internet, para poder ser consumido desde un navegador.

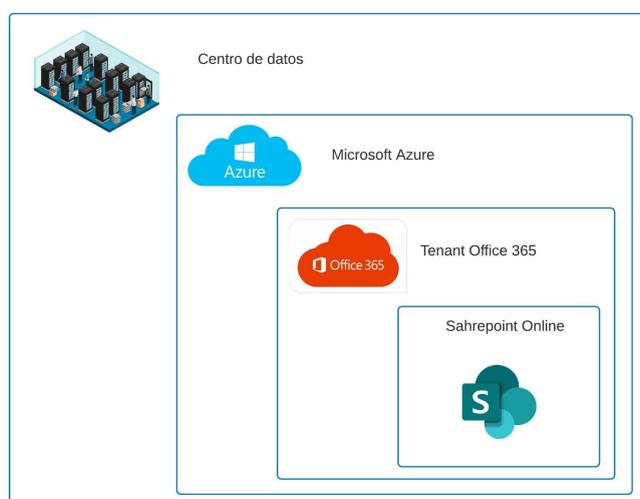


En esta arquitectura, por tanto, el proveedor se encarga de gestionar la capa de datos, la capa de aplicación, y la de presentación, además de otras características como la seguridad, el despliegue de código y el mantenimiento y actualizaciones periódicas. Es por tanto una estructura muy cómoda para el usuario final ya que solo ha de preocuparse por contratar el servicio y poder consumirlo.

¹⁰ *Software as a Service*: Es una modalidad de distribución de software, en la que el proveedor administra todas las capas necesarias para el funcionamiento del aplicativo.

4.3.2. Arquitectura lógica

Una vez que hemos definido la arquitectura base en la que se sustenta nuestra plataforma, veremos como SharePoint Online aplica dicha plataforma para su funcionamiento. En este caso, utiliza los servicios de alojamiento en la nube Azure propios de la compañía para alojar todos los componentes necesarios para su despliegue, apoyándose en las suscripciones de Microsoft 365, y los tenants que se asocian a las compañías. Dichos servicios de alojamiento de Azure, se sirven a su vez de los diferentes centros de datos alojados por todo el mundo, en los cuales se encuentran la arquitectura física de servidores necesaria para dar servicio a la plataforma. En el siguiente apartado, veremos de forma detallada cómo funciona esta arquitectura.



4.3.3. Arquitectura física

En este apartado veremos cómo se distribuyen los diferentes servicios que dan forma a toda la plataforma de SharePoint Online. Para ello, utilizaremos la detallada explicación de Alberto Diaz Martín, *MVP*¹¹ de microsoft da en su revista digital CompatimMOSS.¹²

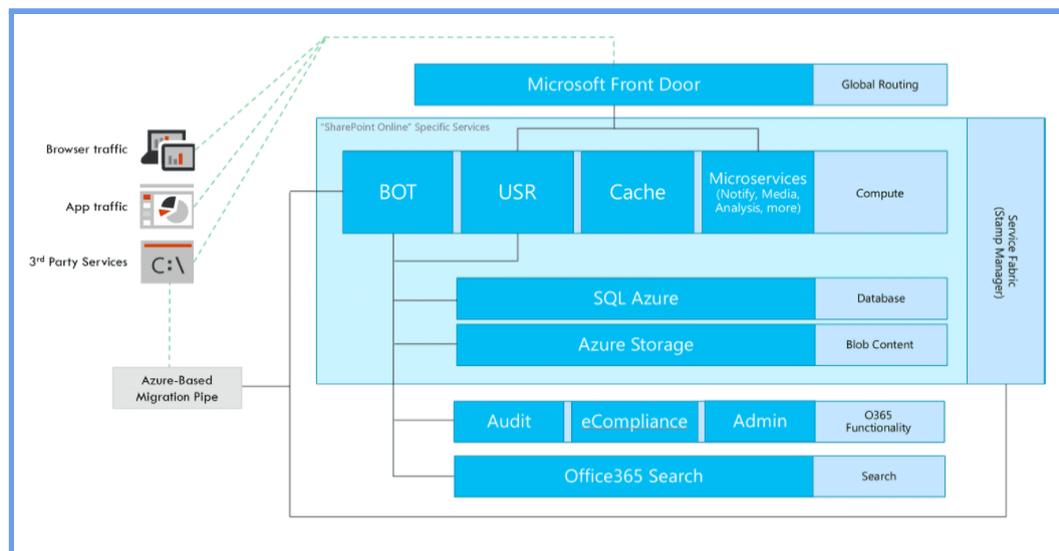
No entraremos en gran detalle ya que no es el objetivo del caso , pero sí que mostraremos un gráfico descriptivo de la arquitectura física. En dicho gráfico se observa como existen una serie de servicios específicos para SharePoint Online que trabajan en formato Microservicio¹³, lo cual hace que sean componentes altamente desacoplados entre ellos,

¹¹ *Most valuable professional*: Distinción que otorga Microsoft a todos aquellos expertos en tecnología como recompensa a sus aportaciones a la comunidad, en varias modalidades.

¹² <https://www.compartimoss.com/revistas/numero-42/la-arquitectura-de-sharepoint-online>

¹³ Se refiere a un estilo de arquitectura de software en el cual el software está distribuido en pequeños servicios independientes e interconectados entre ellos, otorgando independencia y escalabilidad.

otorgando una gran escalabilidad y dependencia a la aplicación. Vemos además como los datos se almacenan en bases de datos SQL Azure¹⁴ o Azure Storage¹⁵.



<https://www.compartimoss.com/static/3d557e71e4018418e2601774eb4e22d2/5cae2/image3.png>

4.3.4. Arquitectura virtual de la información

Ahora que ya conocemos la arquitectura que permite el funcionamiento de la plataforma, vamos a definir la arquitectura de información que se ofrece en la plataforma. Conocer esta arquitectura es vital para poder definir cómo se desean estructurar los datos dentro del aplicativo. La información se puede almacenar en diferentes niveles, estos son:

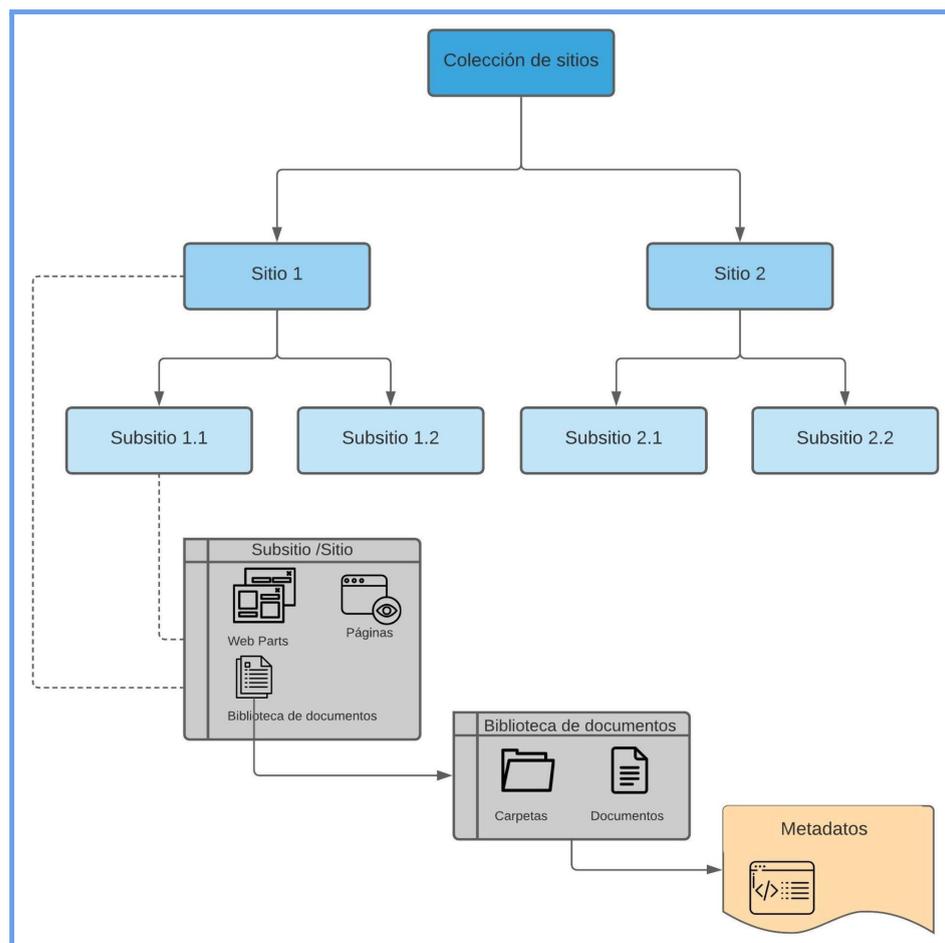
- **Colección de sitios:** Es el repositorio principal, de creación opcional, que sirve de hub o concentrador para agrupar diferentes sitios alojados dentro de una misma suscripción de SharePoint. Las colecciones de sitios solo las pueden crear los administradores de la cuenta de Microsoft 365, en nuestro caso no lo somos, así que para el prototipo no se podrán utilizar.
- **Sitio:** Se trata de la unidad principal estructuralmente hablando, ya que ofrece un espacio principal de almacenamiento y colaboración entre un grupo de usuarios. Un sitio de SharePoint está formado por otros componentes como pueden ser los subsitios, páginas, bibliotecas de documentos o *web parts*¹⁶. Actualmente, en la experiencia moderna de SharePoint existen dos tipos de sitio diferentes:

¹⁴ Se trata del servicio específico para bases de datos SQL que ofrece Microsoft dentro del ecosistema de Azure, estando por tanto alojado en la nube.

¹⁵ Es un servicio de almacenamiento en la nube, diseñado específicamente para almacenar objetos de datos.

¹⁶ Se trata de componentes web creados por la plataforma, disponibles para su uso de forma que se pueden reutilizar según necesidades. Otorgan funcionalidad extra al aplicativo.

- **Sitio de grupo:** Es un tipo de sitio pensado principalmente para la colaboración entre un grupo de usuarios, de ahí su nombre. Ofrece un espacio central para compartir información entre los diferentes usuarios miembros. Está muy integrado con los grupos del ecosistema de Microsoft 365.
- **Sitio de comunicación:** Se trata de un tipo de sitio cuyo objetivo principal es comunicar información a un conjunto mayor de usuarios. Por tanto, está pensado para informar de noticias y novedades a una compañía, y no tanto para colaboración.
- **Subsitio:** Cada sitio, puede contener a su vez varios subsitios, los cuales tienen los mismos componentes definidos en el sitio, pero añaden una jerarquía más en la arquitectura de la información. Por tanto, poseen contenido independiente del sitio, aunque heredan ciertas propiedades del sitio al que pertenecen como los permisos en caso de configurar la herencia de los mismos.
- **Página:** Una página es una capa de presentación de información. Se trata de una página web fácilmente editable que permite incluir diferente contenido como texto, imágenes o enlaces tanto internos como externos. Un sitio o subsitio puede contener tantas páginas como queramos. .
- **Biblioteca de documentos:** Es el almacén de documentos de los sitios o sub-sitios. Se pueden definir varios para un mismo sitio o subsitio, y es posible asignarle propiedades específicas a nivel de permisos o de compartición con usuarios externos.
- **Carpeta:** Dentro de una biblioteca de documentos se pueden crear tantas carpetas como se deseen, para organizar la información. Su creación es opcional.
- **Documento:** Por último, tenemos el documento propiamente dicho, el cual estará alojado dentro de una biblioteca de documentos, dentro de una carpeta o en un directorio raíz.. Pueden ser de diversos tipos, según lo que estipule la organización.
- **Metadatos:** De forma transversal en los diferentes niveles del aplicativo, se pueden definir ciertos metadatos personalizados, que pueden ser opcionales y obligatorios. Estos metadatos los definiremos para que actúen como etiquetas de los documentos.



4.3.4.1. Arquitectura del prototipo

Para el prototipo de este proyecto, la arquitectura ideal será disponer de un sitio de grupo principal, del cual colgarán once subsitios, uno por cada uno de los tipo de documentos que constituyen nuestro catálogo de documentos. Se ha pensado esta opción por varios motivos:

- **Simplicidad de acceso:** Al estructurarlo de esta forma, la vía de acceso al prototipo será a través del sitio principal, pudiendo movernos después a los diferentes subsitios. Por tanto, solo será necesario disponer de un enlace de acceso, mientras que de haber creado once sitios principales, hubieran sido necesarios once enlaces de acceso diferentes.
- **Etiquetas compartidas:** Las etiquetas (tipos de contenido en SharePoint), se comparten entre sitio y subsitio, por tanto solo deberemos crearlas en el sitio primario, no tendremos que preocuparnos de replicarlas a todos los sitios.
- **Simplicidad en la gestión de permisos:** Los subsitios tienen herencia, por tanto, solo necesitaremos definir los permisos en el sitio primario, y los subsitios que lo constituyen los podrán heredar.

- **Carácter didáctico:** De esta forma, podremos conocer más en detalle cómo trabaja SharePoint este tipo de estructura de información. Los sitios y los subsitios comparten propiedades, por tanto al trabajar con subsitios también estaremos conociendo el funcionamiento de los sitios.

Como hemos comentado, será en el sitio primario donde configuraremos los diferentes permisos de la plataforma, y donde daremos acceso a los usuarios que podrán acceder al mismo. Los subsitios heredarán esta configuración, y solo será necesario modificarlo en casos concretos. La estructura resultante sería por tanto la siguiente:

Sitio	Tipo de sitio
UOC - SharePoint SGC	Grupo
Subsitio	
RT - Requisitos técnicos de instalación	
MI - Manuales de instalación	
MU - Manuales de usuario	
MC - Manuales de configuración	
MF - Manuales del fabricante	
MP - Manuales del proveedor	
VF - Listado de versiones del fabricante	
DF - Diagramas de flujo	
DI - Dossier de implantación	
DC - Documento de pruebas/certificación	
NT - Notas técnicas	

Además de los motivos expuestos para la elección de esta estructura virtual, se añaden unas reflexiones genéricas de este diseño basado en categorías de documentos por delante de otro, basado por ejemplo en proyectos.

- Por un sentido didáctico de poder trabajar en el modelado de las características de los documentos
 - Estas características de los documentos han tenido una gran importancia en el desarrollo del proyecto, y al mismo tiempo son las que dan sentido y cohesión a la estructura actual por categorías de documentos, ya que afectan de forma transversal en el aplicativo. Un ejemplo muy concreto sería la característica de “Producto”.

- Comparando la entidad proyectos con la entidad categorías de documentos, este segundo era sin duda menos variable, lo cual requería de menor mantenimiento del sistema y otorgaba a su vez una gran cohesión del sistema gracias al uso de plantillas por tipo de documento.
 - La entidad proyectos, por su parte, es más cambiante y volátil, siendo por tanto necesario una continua revisión y mantenimiento del sistema.
- Aunque existen uno o dos departamentos encargados principalmente de la edición de los contenidos, el resto de los departamentos de la compañía podría acceder a la información sin limitaciones.
 - Por tanto, no sería un ‘stopper’ para el desarrollo del prototipo la elección de esta estructura.

4.4. Diseño de los requisitos

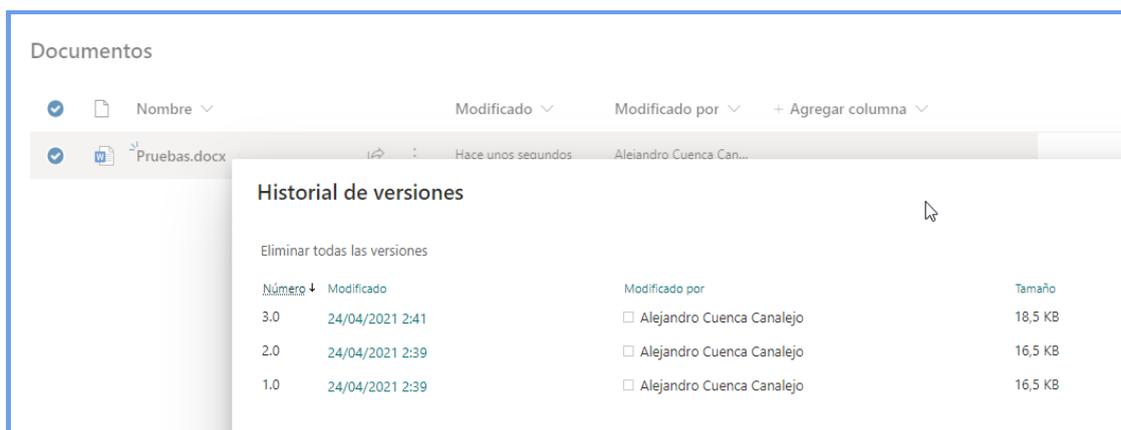
En este apartado vamos a analizar cómo utilizaremos y parametrizamos la plataforma para que pueda dar cabida a los requisitos ya establecidos. Para poder estudiar y diseñar el funcionamiento de estos requisitos ya debemos de acceder a la plataforma de SharePoint Online, y veremos cómo utilizar la herramienta para poder implementar dichas funcionalidades. Hemos creado un sitio de prueba para estudiar los diferentes casos.

4.4.1. Versionado de documentos

Uno de los requisitos funcionales que hemos establecido es el versionado automático de documentos. Este requisito nos proporcionará de forma automática un historial de cambios sobre los documentos alojados en la plataforma. Se trata de una funcionalidad ya existente en la plataforma, por tanto a nivel de diseño simplemente vamos a ver su funcionalidad.

He creado un documento de prueba, y se observa que ya tenemos disponible la opción de “Historial de versiones” que aparece en la barra de navegación superior a la hora de seleccionar un fichero.

Esta opción nos despliega un menú informativo donde aparecen las diferentes versiones existentes de dicho documento e información básica como el usuario y fecha de modificación y el tamaño del archivo. Estas opciones son navegables, es decir, podemos acceder a dichas versiones del documento para visualizarla o compararla con la versión actual.



Vemos que si seleccionamos alguna de las versiones de dicho documento, nos aparecen las opciones de Ver para poder visionar dicha versión, Restaurar para poder volver a dicha versión en el repositorio y Eliminar (solo cuando consultamos versiones anteriores a la actual) para eliminar dicha versión del historial.

4.4.2. Etiquetas

Para poder definir etiquetas (metadatos) en SharePoint, utilizaremos la opción de añadir columnas personalizadas a las bibliotecas de documentos. De esta forma, añadiremos los atributos necesarios a los documentos, para poder etiquetarlos según nuestra necesidad. En SharePoint es posible definir etiquetas de dos formas, para el caso de una biblioteca en concreto, se pueden añadir columnas personalizadas que realizan dicha función, pero si queremos utilizar unas etiquetas consistentes y coherentes que se puedan aplicar para todo el sitio, se utilizan los tipos de contenidos.

Los tipos de contenido nos permiten definir una estructura de información fija para un tipo de elemento concreto dentro del aplicativo, en nuestro caso dicho elemento serán los documentos. De esta forma, definiremos para cada sitio los atributos que se aplicarán a cada documento, así como su dominio de valores.

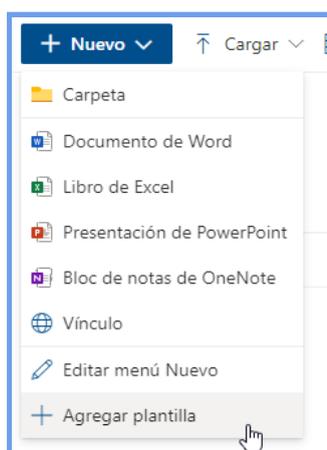
Estas características son las que ya definimos en el análisis, pero ahora les podremos asignar un dominio de valores, y definiremos si van a ser opcionales u obligatorios, según el sitio en el que nos encontremos.

Etiqueta	Dominio de valores	Tipo
Media	Doc Hoja de cálculo Presentación Video Audio	Obligatorio

Fabricante	Dynamics Interno Externo	Opcional
Tecnología	Dynamics SQL Server .NET Web	Opcional
Producto	ERP Dynamics SQL Server Descarga de reservas POS ¹⁷ Periferia CRM ¹⁸ Check In Online	Obligatorio
Proyecto	Interno Externo	Opcional
Ámbito	Interno Externo	Opcional

4.4.3. Plantillas de documentos

SharePoint nos permite crear plantillas que se pueden utilizar a la hora de crear un tipo de documento concreto. Estas plantillas nos serán de mucha utilidad para poder crear y reutilizar documentos con un diseño y estructura coherente y que mantengan la integridad con el resto de documentos creados por la compañía del caso.

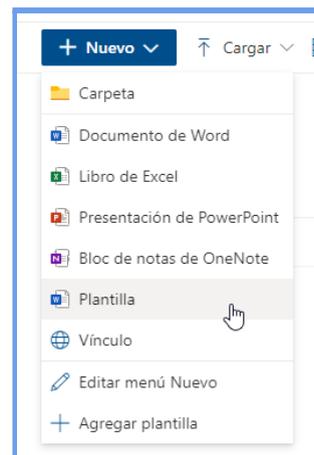


Para poder utilizar esta funcionalidad, primero crearemos las plantillas correspondientes, y las cargaremos en el sistema mediante la opción de “Agregar plantilla”. De esta forma, quedarán guardadas dentro de la plataforma para poder ser utilizadas. En el apartado de definición de los contenidos diseñaremos el ejemplo de plantilla que se utilizará en el sistema.

¹⁷ *Point of sale*: Se trata del punto donde se realiza el pago de un bien o servicio. Para este caso, es un sistema TPV para el pago de los tickets generados en los restaurantes o bares de los hoteles.

¹⁸ *Customer relationship management*: Se trata de un sistema de gestión de la relación entre la empresa y los clientes actuales o potenciales. En algunos casos puede englobar también las gestiones de ventas y marketing.

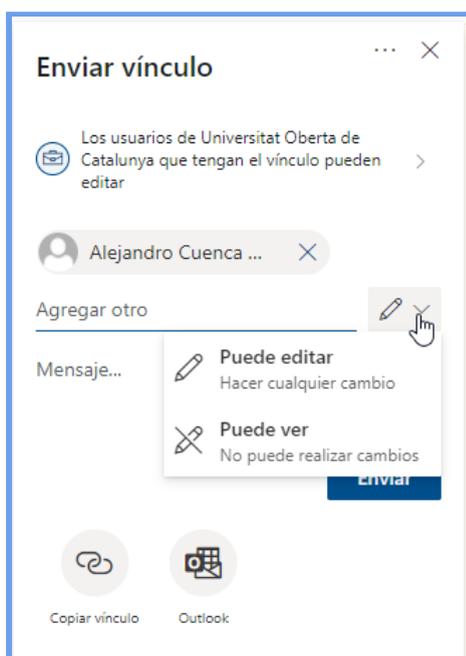
El segundo paso será utilizar las plantillas creadas en el sitio. Para ello, al darle click a la opción de “Nuevo” veremos que ya podremos utilizar el documento de tipo plantilla que se ha creado. Para este ejemplo se ha cargado un documento en blanco con el nombre de “Plantilla”.



4.4.4. Compartir con usuarios externos

Desde SharePoint es posible compartir cierto contenido con usuarios externos a la organización. De esta forma, el contenido que se encuentra alojado bajo el tenant de Microsoft 365 de la compañía, puede ser consumido por usuarios externos a los que explícitamente se les otorgan ciertos permisos. Es posible compartir a diferentes niveles la información desde compartir un sitio, hasta un documento en concreto. En el prototipo nos centraremos en compartir documentos concretos, ya que no se pretende compartir sitios completos, a pesar de que es posible hacerlo.

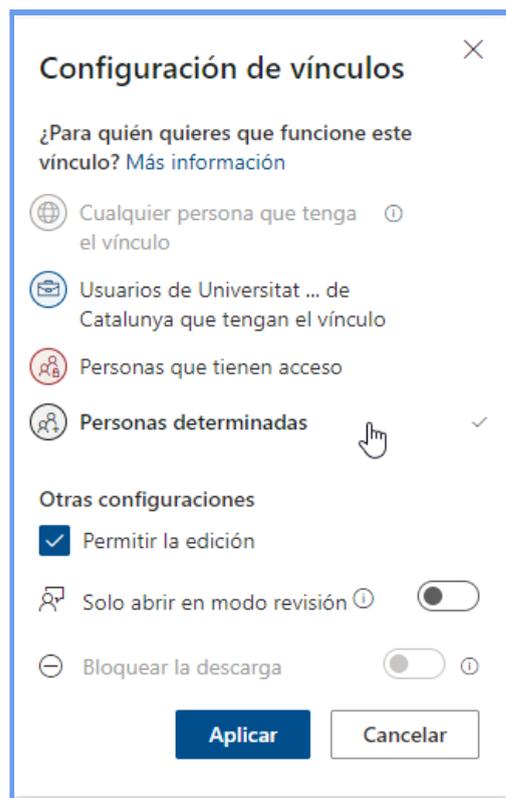
Para poder compartir documentos utilizaremos la opción de compartir que nos aparece cuando tenemos un documento seleccionado.



Al utilizar dicha opción, se nos abren diferentes posibilidades para compartir el documento. Estas posibilidades son la creación de un vínculo personalizado para el acceso al documento, o el envío mediante correo electrónico de una invitación para poder entrar al documento con los permisos establecidos, ya sean de solo lectura o de edición.

Pulsando el botón de los usuarios que tendrán acceso al vínculo, nos aparecerán las opciones de la siguiente pantalla.

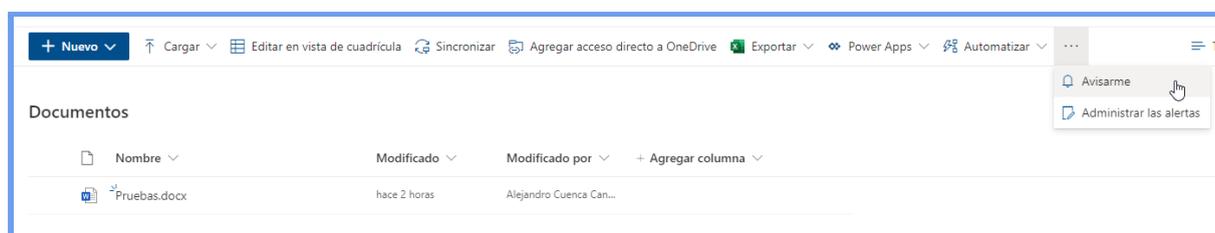
- Cualquier persona que tenga el vínculo:** Esta opción habilita que cualquier persona, bajo cualquier identidad, que disponga de dicho vínculo podrá acceder a la información. Es la opción menos segura, y de hecho está deshabilitada por los administradores de la cuenta de la UOC.
- Usuarios del dominio:** Con esta opción, podrán acceder al contenido aquellos usuarios que pertenecen al mismo dominio que el usuario que está compartiendo el contenido, y que además se le ha habilitado los permisos pertinentes para poder acceder.
- Personas que tienen acceso:** Únicamente aquellas personas que ya disponen de permisos de acceso al recurso, podrán utilizar el vínculo.
- Personas determinadas:** Mediante esta opción, solo podrán utilizar el vínculo aquellas personas determinadas que designemos de forma manual.



En las pruebas del prototipo invitaremos a usuarios externos para que se pueda ver cómo acceden al contenido en varios de los métodos posibles de acceso al vínculo , así como en diferente modo , ya sea de solo lectura o de edición.

4.4.5. Sistema de notificaciones

Una funcionalidad que sirve de mucha utilidad y que viene de serie incluida en la plataforma es el sistema de notificaciones, que se pueden configurar para avisar tanto de cambios sufridos en un determinado documento, como la creación de un nuevo determinado documento dentro de un ámbito escogido.



Las alertas se administran a nivel de sitio/subsitio , y se pueden aplicar en los diferentes niveles del mismo, tanto a una biblioteca de documentos concreta como a un documento específico.

En nuestro prototipo diseñaremos un sistema de notificaciones inicial que incluya el aviso con un resumen diario a todos los miembros del sitio, de las modificaciones que se han realizado en el mismo, tanto de archivos nuevos como de cambios en los mismos. Después, los usuarios tendrán libertad de suscribirse a más notificaciones de sitios diferentes, para poder estar informados de las actualizaciones que se realizan.

Sistema de notificación	Tipo	Ámbito	Destinatarios
NT01	Resumen diario	Biblioteca de documentos de un subsitio	Usuarios que lo solicitan
NT02	Libre elección	Documento específico o biblioteca de documentos	Usuarios que lo solicitan

4.4.6. Auditoría

Resulta imprescindible disponer de un control de auditoría sobre los documentos, mediante el cual podamos saber que usuarios y en qué fechas han creado o han modificado documentos. Existen por tanto 4 campos que son necesarios para este control de auditoría, que ya vienen establecidos por defecto en el sistema, aunque en algunos casos ocultos de forma predeterminada.

Campo	Tipo	Estado
Modificado	Fecha	Visible
Modificado por	Texto	Visible
Creado	Fecha	Oculto
Creado por	Texto	Oculto

Para nuestro prototipo, pondremos los 4 campos como visibles.

Documentos				
Nombre	Modificado	Modificado por	Creado	Creado por
Sitio.txt	28 de abril	Alejandro Cuenca Canalejo	28 de abril	Alejandro Cuenca Can...

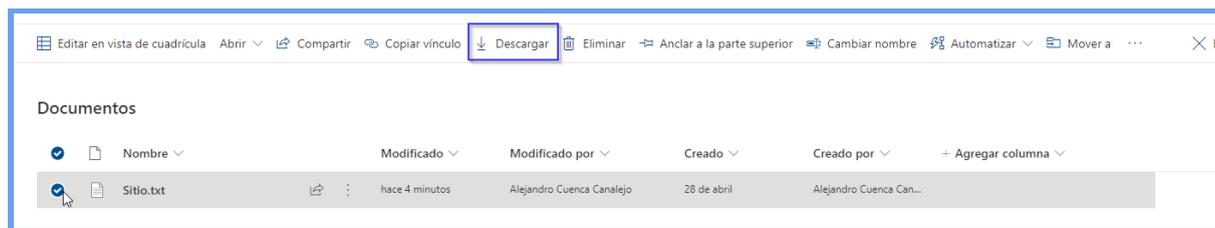
4.4.7. Búsquedas

Para el sistema de búsquedas no se requiere realizar un diseño específico, pero sí que es necesario tener algunos aspectos en cuenta:

- Es posible configurar límites en las búsquedas
 - Por tanto, podremos configurar qué sitios , subsitios o bibliotecas de documentos no aparezcan en las búsquedas. En nuestro caso, no utilizaremos esta limitación.
- SharePoint indexa los metadatos
 - Esto quiere decir que de forma automática, los metadatos quedarán indexados, y podremos realizar búsquedas también tanto por los nombres de las etiquetas como por su dominio de valores.
- Es posible aplicar filtros de fecha
 - Las búsquedas de SharePoint Online disponen de la opción de filtrar resultados por aquellos documentos que hayan sido modificados en una fecha determinada, de tal forma que que podemos acotar los resultados que deseamos obtener.
- Es posible determinar el dominio de las búsquedas
 - En el proceso de búsqueda, podemos determinar el dominio de la búsqueda, siendo posible acotar la búsqueda a archivos, sitios, contactos, noticias o *PowerBI*.
- Búsquedas recientes
 - Al utilizar el buscador de SharePoint, lo primero que nos sugiere buscar serán aquellas búsquedas que hayamos realizado recientemente.

4.4.8. Exportación de documentos

Debe de ser posible exportar de la plataforma ciertos documentos, para poder manejar el mismo de forma local. Esta opción de exportar es sencilla en SharePoint, y se puede llevar a cabo mediante la opción de “Descargar”. Con esta opción, descargamos de la nube de SharePoint cualquier tipo de documento, obteniendo en su formato original para poder disponer de él en local.



4.4.9. Sincronización en local

La sincronización en local es una funcionalidad muy utilizada, ya que facilita mucho el acceso y edición de documentos de forma rápida, además de servir de copia en local de los diferentes documentos subidos en la nube. No todas las plataformas permiten esta sincronización en local, pero en el caso de SharePoint Online sí, y vamos a utilizarlo. La sincronización se realiza a nivel de biblioteca de documentos, ya que dicho nivel se corresponde con una carpeta en el equipo local.

Para proceder con la sincronización, utilizaremos la opción que nos aparece en el menú de opciones de la barra superior, dentro de una biblioteca. Al darle, nos informa de que podemos sincronizar ahora, pero debemos abrir la aplicación OneDrive para realizarlo.

Requisito:

Para poder realizar la sincronización en local, es necesario utilizar la aplicación OneDrive, en su edición empresarial o personal, ya que es la encargada de mantener las bibliotecas y todos sus directorios y documentos sincronizados con la nube SharePoint. Esto no es un problema, ya que esta aplicación viene incluida con cualquiera de las suscripciones de Microsoft 365, pero sí que hay que tener en cuenta que lo deberemos de tener instalado en el equipo que se desea sincronizar.

4.4.10. Trabajo colaborativo

La opción de trabajo colaborativo o coautoría, permite que dos o más personas puedan trabajar en un mismo documento de forma simultánea. Estamos ante un nuevo paradigma en el trabajo en equipo, ya que se puede ver en tiempo real el trabajo que está realizando otro compañero sobre dicho documento y avanzar de forma conjunta en la redacción del mismo.

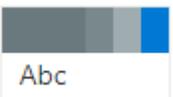
Para poder utilizar la funcionalidad de trabajo colaborativo en SharePoint Online, se requiere del uso de las versiones web de las aplicaciones como Word, Excel, etc., no es compatible con las versiones que se ejecutan en local. No es necesario realizar ninguna acción en concreto o configuración, simplemente con abrir los archivos en con las versión web, ya podremos disfrutar de esta funcionalidad. En las pruebas del prototipo veremos más en detalle el uso de dicha funcionalidad.

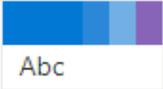
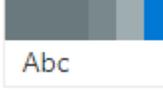
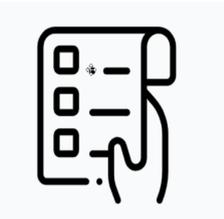
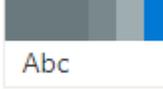
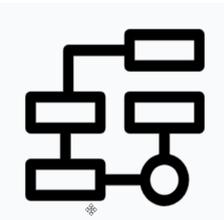
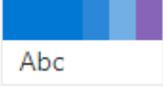
4.5. Diseño de la interfaz

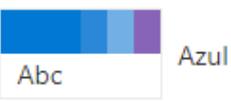
Tal y como hemos comentado en el apartado de arquitectura de la información, se van a crear tantos subsitios como tipos de documentos hemos determinado en nuestro catálogo de documentos. SharePoint permite la posibilidad de añadir una imagen representativa de cada uno de los subsitios, así como modificar su apariencia, escogiendo uno de los temas predeterminados, o bien creando unos propios.

Utilizaremos los iconos utilizados en el análisis, asociadas a cada uno de los subsitios, y definiremos un estilo de colores en función de si es un sitio al que accederá principalmente el equipo de proyectos o el equipo de producto. Aplicaremos también un diseño específico al sitio principal, utilizando un logotipo personalizado, y un estilo diferente a los establecidos en los subsitios. El diseño de la interfaz, quedaría por tanto de la siguiente manera:

Sitio	Logotipo	Estilo
UOC - SharePoint SGC		 Verde azulado

Subsitio	Icono	Estilo
RT - Requisitos técnicos de instalación		 Gris
MI - Manuales de instalación		 Gris

<p>MU - Manuales de usuario</p>		 <p>Abc Azul</p>
<p>MC - Manuales de configuración</p>		 <p>Abc Azul</p>
<p>MF - Manuales del fabricante</p>		 <p>Abc Gris</p>
<p>MP - Manuales del proveedor</p>		 <p>Abc Gris</p>
<p>VF - Listado de versiones del fabricante</p>		 <p>Abc Gris</p>
<p>DF - Diagramas de flujo</p>		 <p>Abc Azul</p>
<p>DI - Dossier de implantación</p>		 <p>Abc Azul</p>

DC - Documento de pruebas/certificación		
NT - Notas técnicas		

Los colores utilizados en los estilos escogidos son los siguientes:

Estilo	Color Principal	Color Énfasis
	#0178d4	#8764b8
	#6a797e	#0178d4
	#02787c	#4e6bed

4.6. Diseño de los contenidos

En el apartado de diseño de los contenidos, trataremos varios aspectos; primero de todo las diferentes plantillas que se van a crear para ser utilizadas en los subsitios de la plataforma, en segundo lugar definiremos los ejemplos de documentos que se van a redactar en el apartado de construcción del prototipo, y por último definiremos como diseñaremos un caso especial de documento, el de “VF - Listado de versiones del fabricante” ya que mostraremos su información en modo lista para simplificar su visionado.

4.6.1. Plantillas

El diseño de los contenidos está ligado con las diferentes plantillas que se utilizarán en el sistema. Todas estas plantillas que se utilizarán bajo el mismo dominio tendrán un diseño común, que vamos a definir.

4.6.1.1. Logotipo

Se ha creado un logotipo que se utilizará en la portada de las plantillas. El logotipo se ha creado con la aplicación “Figma” y está basado en el propio logotipo de SharePoint, y se ha aprovechado la letra “S” que aparece en dicho logotipo para incluir el acrónimo “SGC”



4.6.1.2. Estructura

Se creará una estructura común para todas las plantillas que se incluyan en el sistema, que incluirá de forma fija las siguientes secciones:

- Portada
- Índice
- Apartado principal y subapartado
- Encabezado y pies de página
- Anexos

4.6.2. Documentos de ejemplo

En la construcción del prototipo crearemos algunos documentos para poder cargarlos en el sistema y poder comprobar su funcionalidad al completo. Para poder disponer de una muestra significativa de tipos de documento, se crearán los siguientes:

- **MI - Manuales de instalación**
 - Manual de instalación cliente Dynamics 365 BC
 - Manual de instalación SQL 206

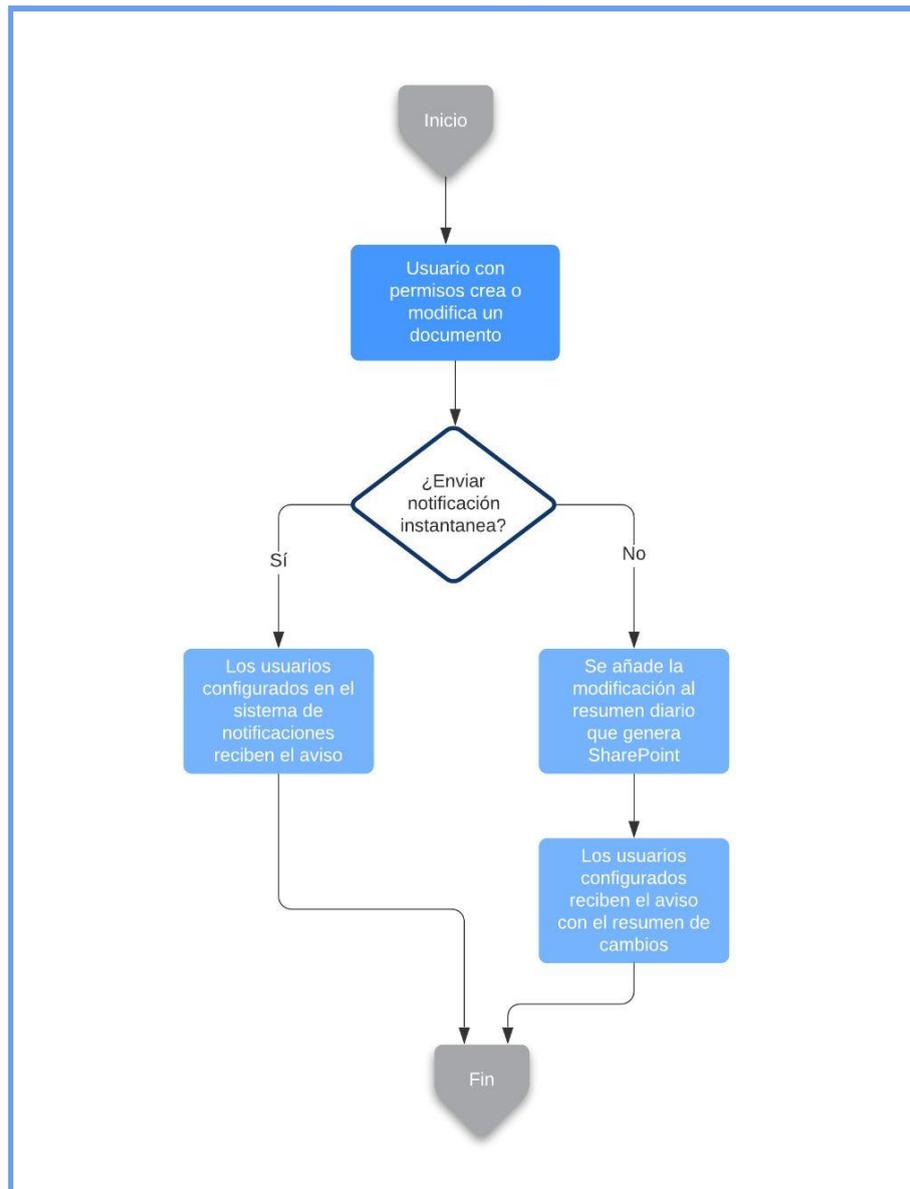
- **NT - Notas técnicas**
 - Denegar modificación de objetos mediante SQL

4.7. Diseño de procesos

En este apartado vamos a diseñar el flujo que deberán de seguir los procesos que vamos a implementar en el prototipo. Diseñaremos por tanto un diagrama de flujo del proceso de aprobación de documentos y del proceso de notificaciones.

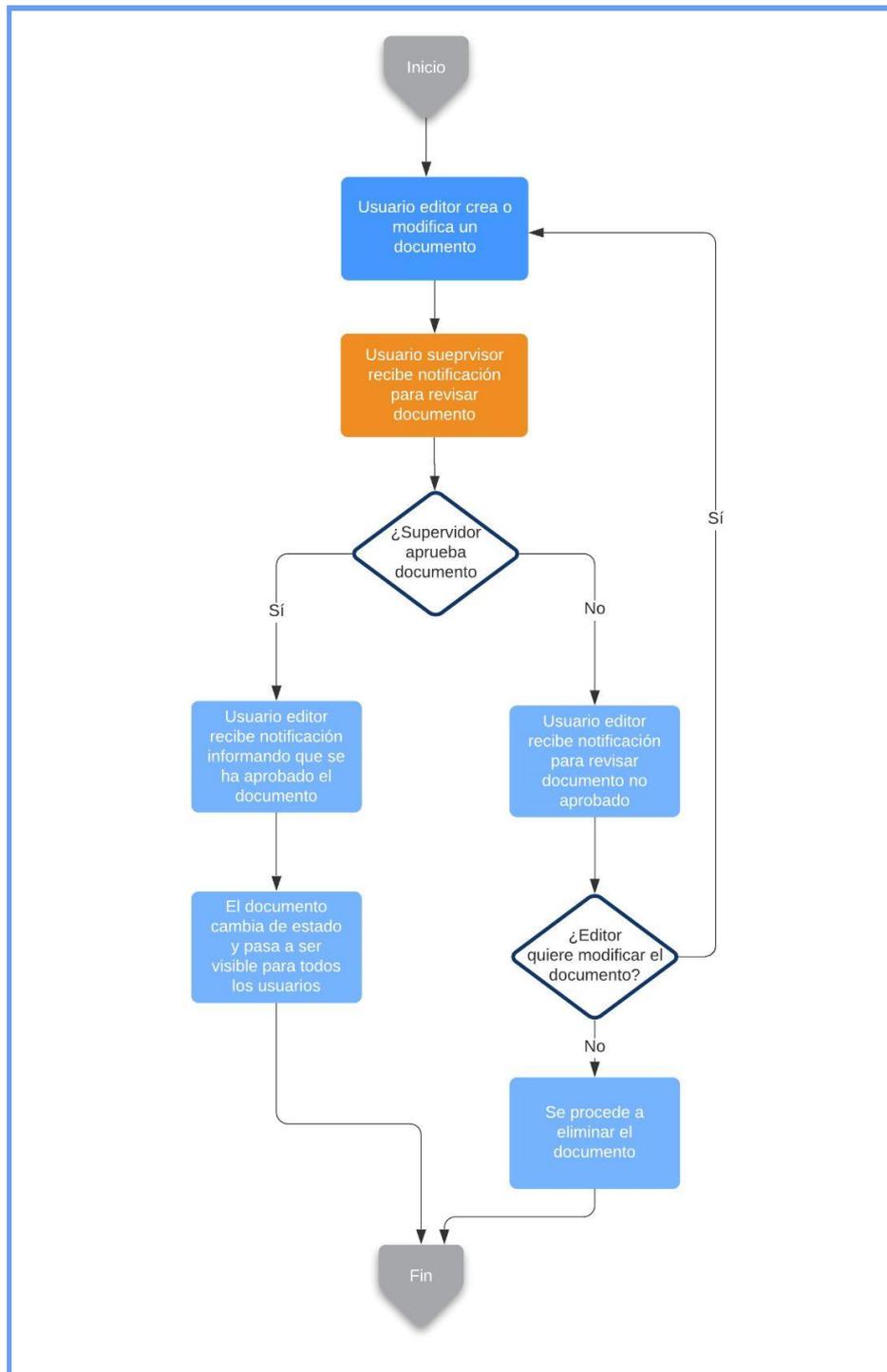
4.7.1. Proceso de notificaciones

El proceso de notificaciones nos permite configurar un sistema mediante el cual ciertos usuarios estén informados con una periodicidad determinada de los cambios que se realizan en los documentos de una biblioteca de documentos. Estos cambios pueden ser tanto modificaciones como creación de nuevos documentos. En el diagrama de flujo siguiente se describen los pasos que deberá de seguir nuestro sistema de notificaciones.



4.7.2. Proceso de aprobación de documentos

El flujo de aprobación de documentos se desencadena cuando un usuario con permisos de editor crea o modifica un documento de una biblioteca que se encuentra configurada con aprobación de documentos (en nuestro caso estará configurado en todas). Al desencadenarse el flujo, se envía una notificación al usuario supervisor, el cual puede aprobar o no aprobar el documento, y en función de esta decisión se realizan unas acciones u otras. Este funcionamiento queda explicado en siguiente diagrama de flujo:



5. Construcción del prototipo

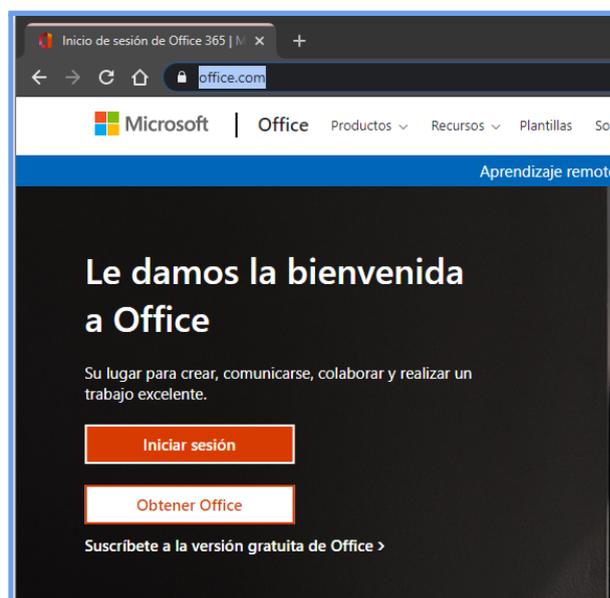
5.1. Instalación del prototipo

Para nuestro prototipo no necesitaremos realizar una instalación, simplemente tendremos que acceder a la web de Office 365 con la cuenta de la UOC para poder tener acceso al tenant de la organización, donde podremos encontrar todas las aplicaciones disponible, entre ellas SharePoint Online.

5.1.1. Acceso a la cuenta

Para acceder a la cuenta, debemos ir a la URL (<https://www.office.com/>), y veremos que nos aparece la opción de Iniciar sesión:

Una vez que hagamos click sobre el botón de Iniciar sesión, nos pedirá las credenciales con las que queremos acceder, y aquí es donde le debemos indicar la cuenta de correo de la UOC.

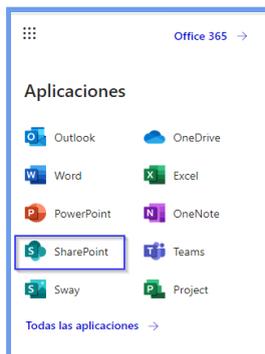
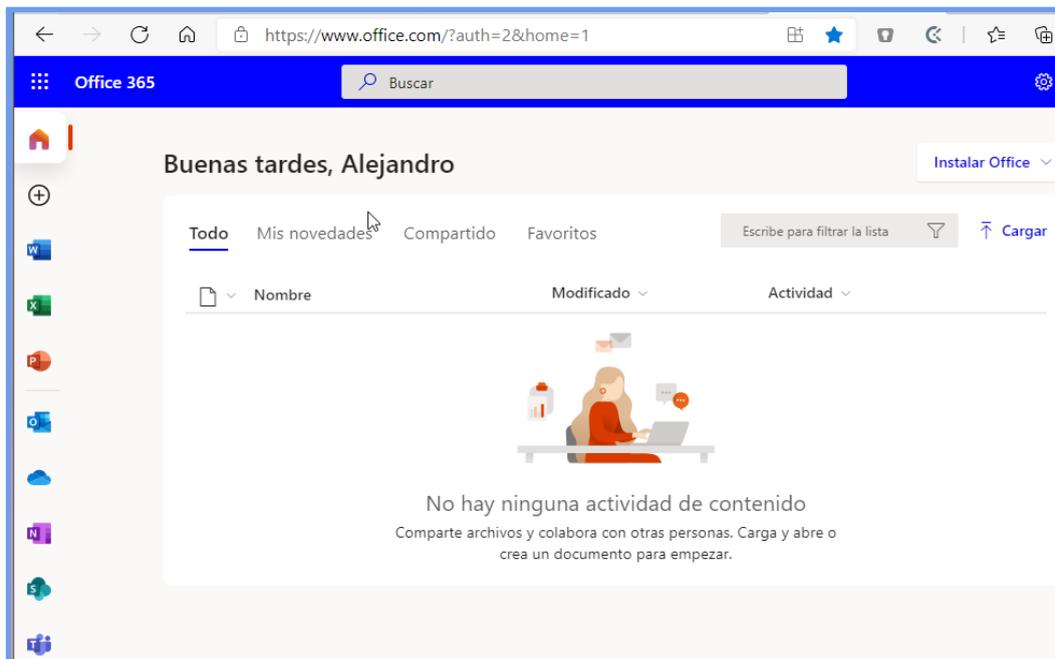


Una vez indicado el correo, el sistema detectará que queremos entrar a una cuenta educativa que está gestionada por una organización. Por tanto, nos va a redirigir a iniciar sesión a través de formulario de acceso de la UOC.

Aquí indicaremos nuestro nombre de usuario y contraseña, y ya habremos accedido a la plataforma en la nube.



Este es el aspecto de la pantalla principal de Office 365 una vez que hemos iniciado sesión:

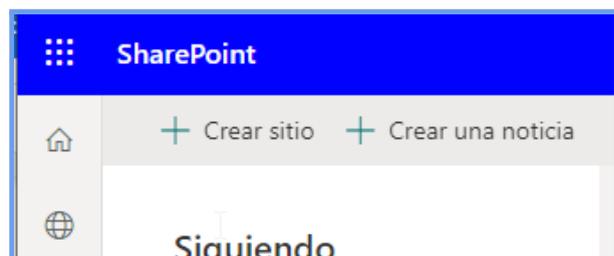


Ahora debemos de acceder a la aplicación de SharePoint seleccionando la aplicación entre las que nos aparecen en el lateral izquierdo de la web.

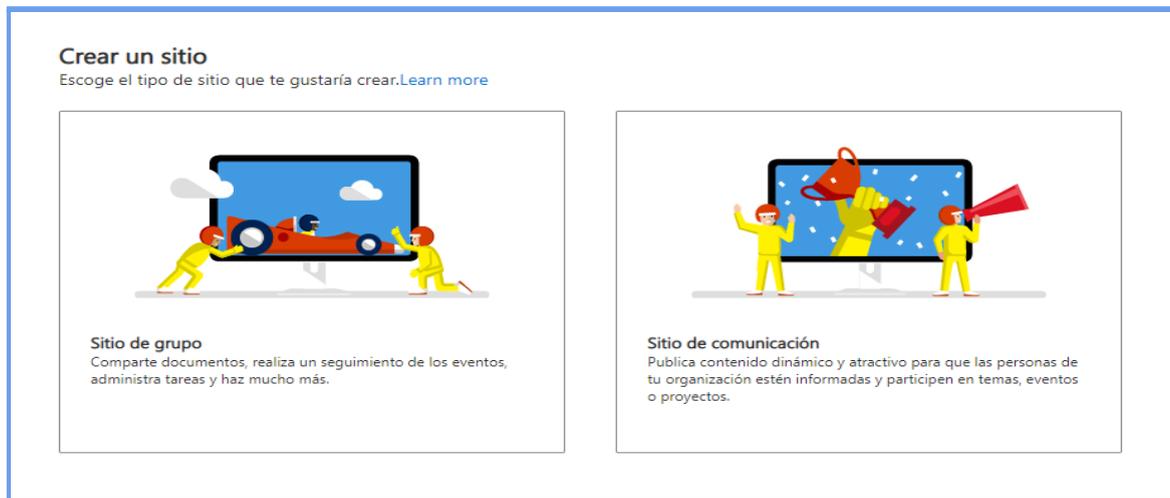
5.2. Despliegue de la arquitectura

5.2.1. Creación del sitio principal

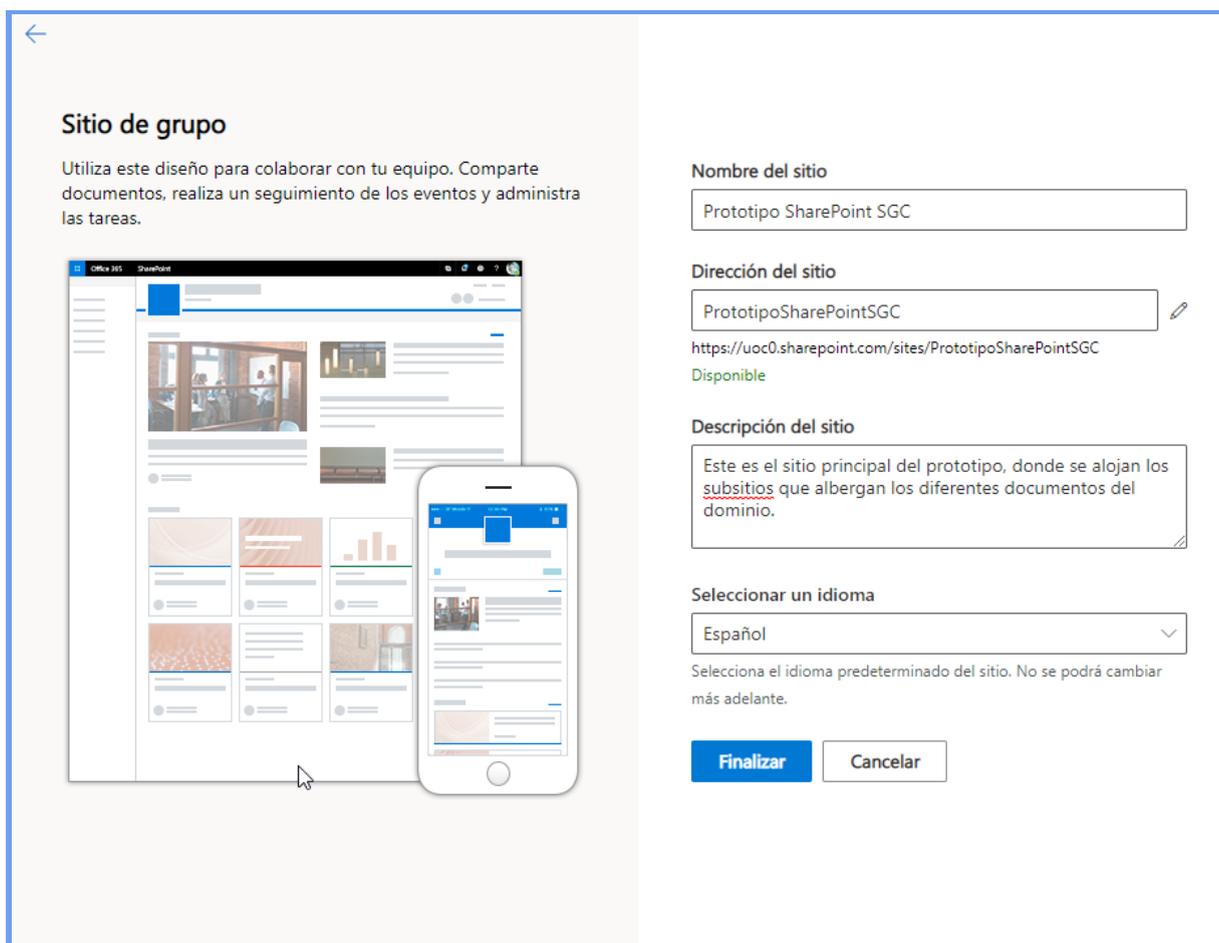
Una vez que hemos accedido a la plataforma, es hora de crear el sitio los diferentes sitios definidos en el apartado de diseño. Para ello, nos iremos a la opción de Crear Sitio que aparece en la pantalla principal.



Como ya se ha comentado anteriormente, en SharePoint existen dos tipos de sitio, los sitios de grupo y los sitios de comunicación. En este caso , vamos a crear todos los sitios como sitios de grupo. Escogeremos por tanto dicha opción.



Crearemos todos los sitios referidos, en este caso solo adjuntamos captura del primero, ya que la creación del resto es exactamente igual.



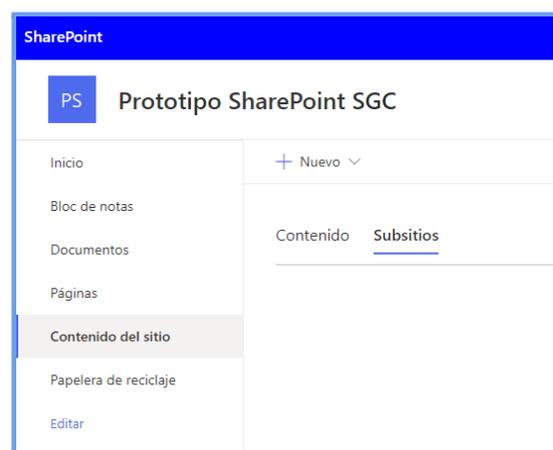
Tres aspectos a destacar con respecto a la creación del sitio:

- **Dirección del sitio:** Vemos que internamente, SharePoint le asigna una dirección al sitio, para la cual usa como base el nombre, eliminando espacios en blanco y acentos. Esta dirección de sitio es posible modificarla.
- **Disponibilidad:** la dirección interna que le asocia SharePoint a este sitio, vemos que está disponible y por tanto la podemos utilizar. De lo contrario, deberíamos de escoger otra dirección para el sitio.
- **Idioma:** A la hora de crear un sitio, le hemos de indicar el idioma predeterminado para el sitio. Es importante escoger en ese momento el idioma correcto, ya que tal y como indica el mensaje, no es posible modificarlo una vez creado.

Una vez que SharePoint termina de crear el sitio, nos dirige directamente a su página de inicio.

5.2.2. Creación de los subsitios

Una vez creado el sitio principal, debemos proceder a crear los diferentes subsitios que estarán asociados al mismo. Para la creación de los subsitios, debemos acceder al apartado “Contenidos del sitio” del sitio principal. Una vez situados en dicho apartado, pulsamos sobre “Nuevo” y “Subsitio”



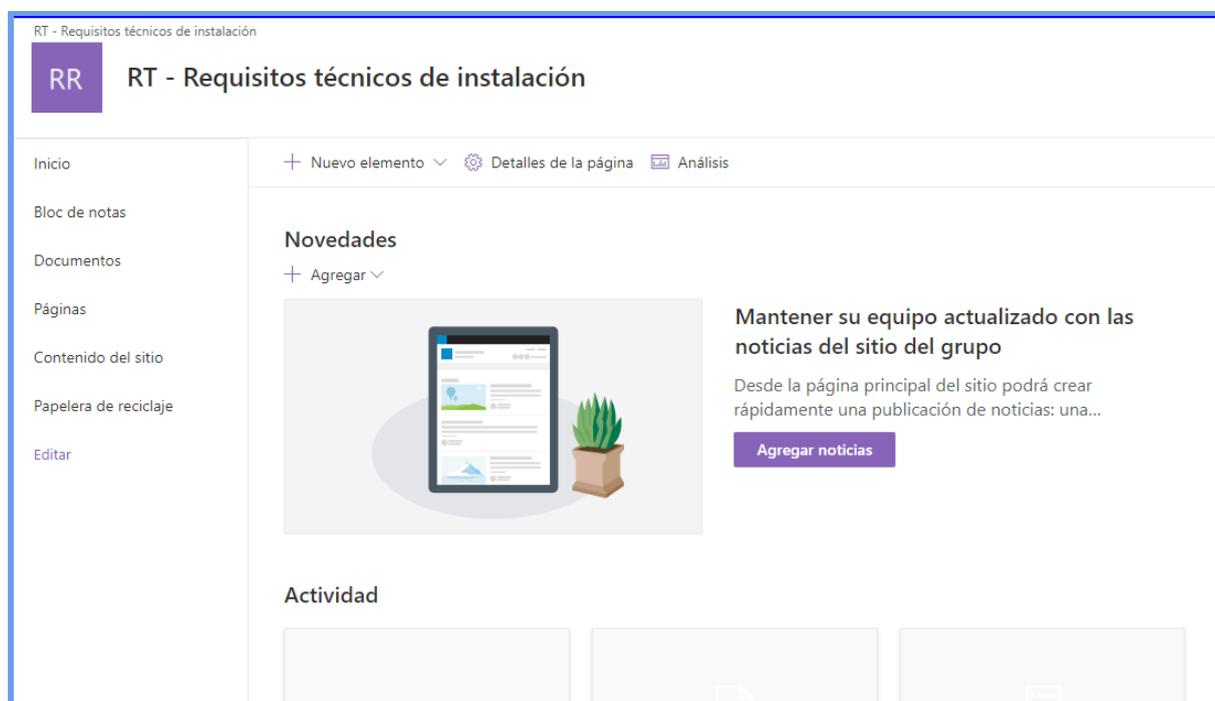
Al pulsar sobre nuevo Subsitio, se nos abre una ventana de configuración del mismo, la cual configuraremos con los siguientes valores:

- **Dirección del sitio web:** Tal y como sucede en la creación del sitio primario, al subsitio le debemos de asignar una dirección. En este caso, le pondremos las iniciales de nuestro tipo de documento “RT”, para que en el navegador no aparezca una dirección excesivamente larga.
- **Selección plantilla:** En este apartado podremos seleccionar que tipo de plantilla le vamos a aplicar al subsitio que vamos a crear. Existen diferentes alternativas, pero vamos a utilizar la plantilla de sitio de grupo (en este caso sin estar asociado también a un nuevo grupo de Microsoft 365).
- **Permisos:** Al definir los permisos, podemos escoger entre heredar los permisos del sitio primario, o bien utilizar permisos exclusivos para el nuevo subsitio. Para el

prototipo escogeremos la opción de heredar permisos, para no tener que definirlos de forma independiente en cada uno de los subsitios.

- **Navegación:** El apartado de navegación nos permite añadir accesos al subsitio en el inicio rápido y en la barra de vínculos superior del sitio primario. Marcaremos que sí en ambas opciones, para facilitar la navegabilidad entre todos los sitios.
- **Herencia de navegación:** Esta configuración nos permite heredar en el subsitio la barra de vínculos del sitio primario, para tener de esta forma acceso rápido a los diferentes subsitios, desde dentro de cualquiera de los subsitios. De nuevo, marcaremos que sí en esta opción.

Una vez creado el Subsitio, nos aparecerá la ventana principal del mismo, que ya será totalmente operativo.



Si ahora navegamos al sitio principal, vemos que ya nos aparece indicado que dispone de un subsitio. Nos lo indica en el panel de navegación izquierdo, y también en el superior, tal y como le hemos indicado en la configuración de creación del subsitio.



Ahora procedemos a crear todos los subsitios, proceso del cual no añadiremos capturas ya que se trata de repetir el mismo proceso descrito, para cada uno de los subsitios que necesitamos crear.

5.3. Parametrización de la aplicación

Una vez que ya hemos creado la estructura de la aplicación, vamos a proceder a realizar las configuraciones necesarias para adaptarla a nuestro cometido. Esta configuración se entiende como la parametrización de la aplicación, y consta de de diferentes apartados.

5.3.1. Aplicación del diseño

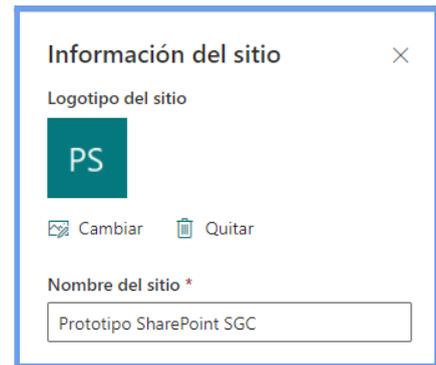
El primer aspecto que vamos a parametrizar es el diseño de la aplicación, tanto para el sitio primario como para los subsitios. En ambos casos el proceso es el mismo, por lo tanto solo detallaremos la aplicación del estilo en el sitio primario.

Para aplicar el diseño en el sitio primario, entramos en él, y accedemos al botón de configuración de la parte superior, identificado con el icono de un engranaje. En el desplegable, escogemos la opción de “Cambiar la apariencia”.

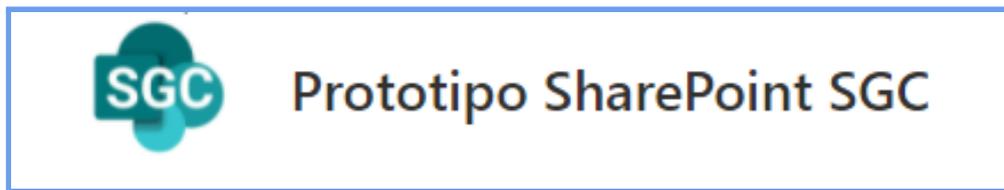


Seleccionamos la opción “Tema” y una vez ahí seleccionamos el tema “Verde Azulado”, tal y como definimos en el diseño del prototipo. Una vez marcado, le damos al botón de “Guardar” y ya tendremos el tema aplicado a nuestra página principal.

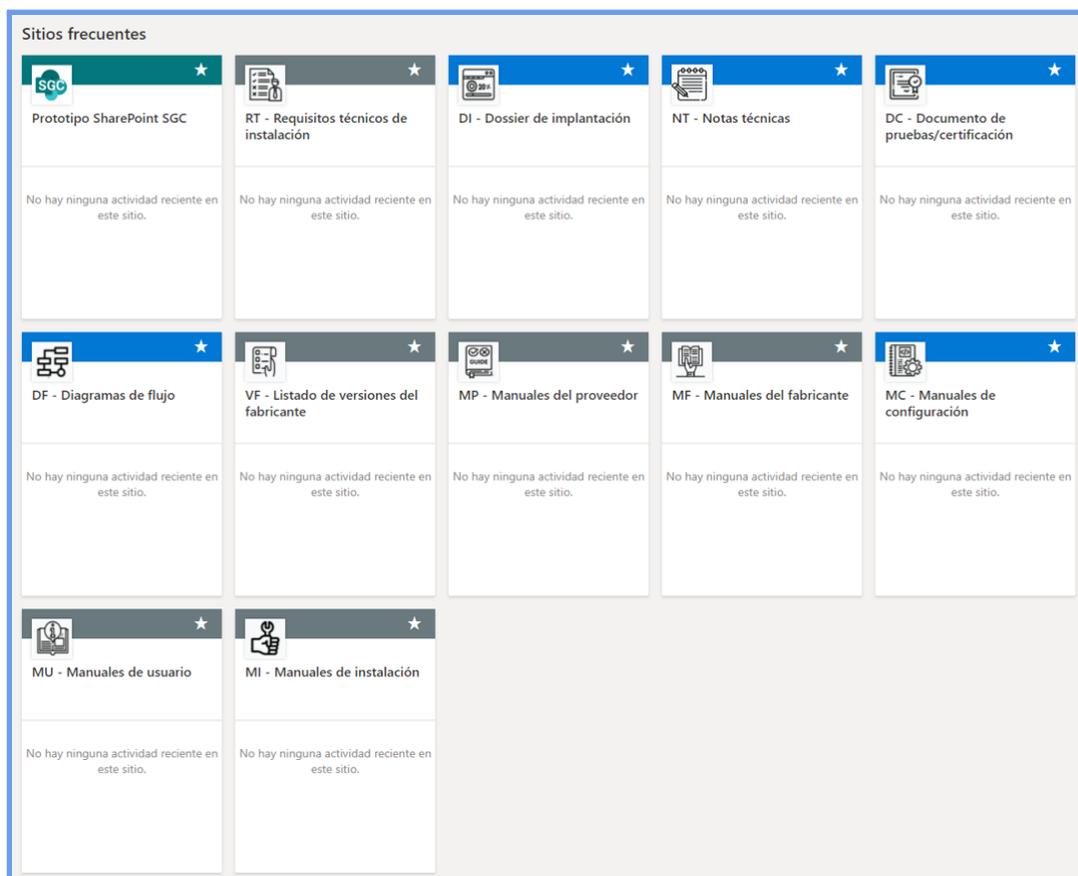
Para modificar el logotipo del sitio, debemos pulsar de nuevo sobre el botón de configuración del sitio, y en el desplegable seleccionaremos. “Información del sitio”. Una vez aquí, le damos al botón de “Cambiar” que vemos en el área de logotipo del sitio. Escogemos el logotipo creado, y procedemos a actualizarlo. De esta forma, ya lo tendremos aplicado al sitio.



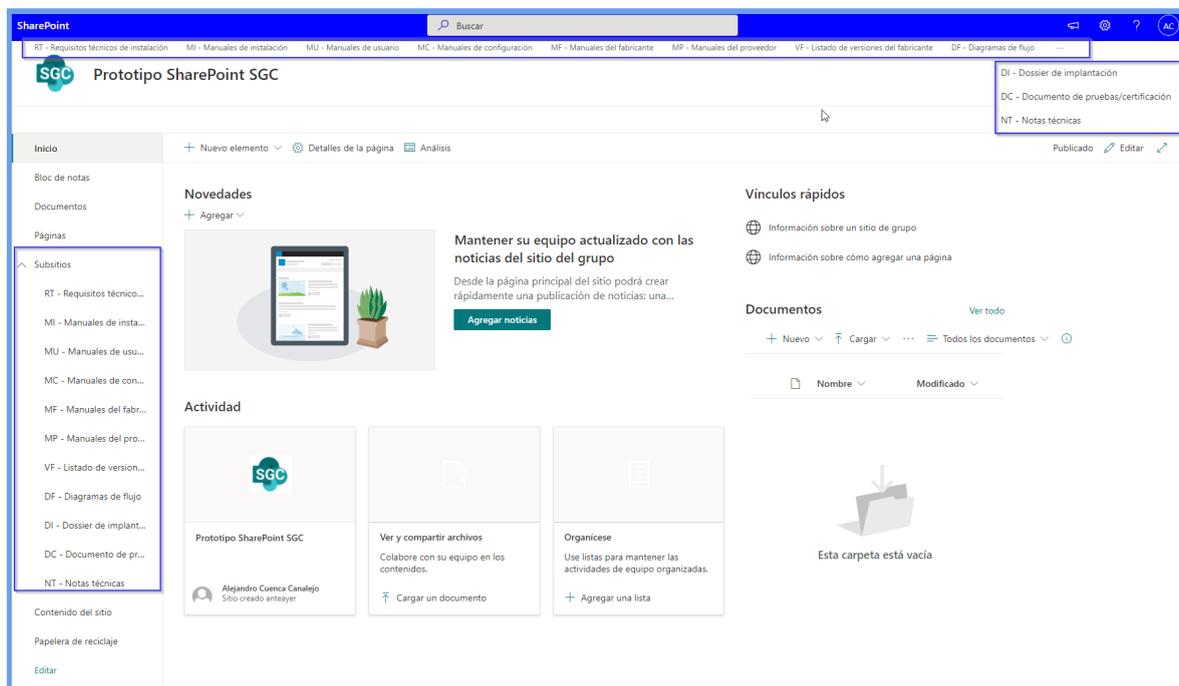
Así veríamos la parte superior del sitios, una vez aplicado el logotipo al mismo:



El resultado una vez tenemos el sitio principal y todos los subsitios creados y con su estilo definido aplicado, sería el siguiente



Y así quedaría la navegabilidad del sitio primario. Podemos ver como tenemos acceso a los diferentes subsitios desde el panel izquierdo del sitio, y desde el panel superior, en ambos casos nos aparecen listados todos los subsitios.

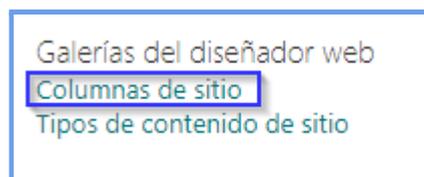


5.3.2. Creación de etiquetas

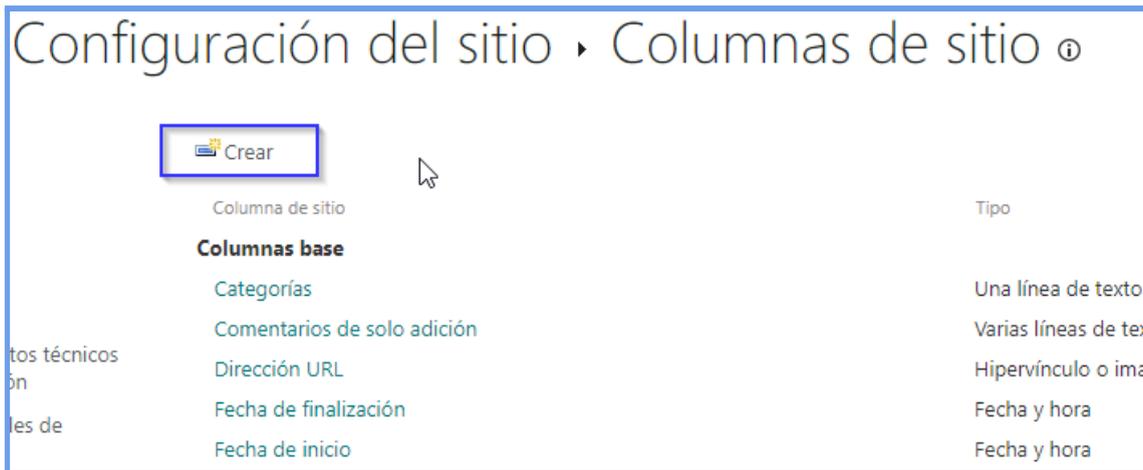
En SharePoint Online, las etiquetas se corresponden con campos que se crean dentro del ámbito de un sitio dentro de la plataforma. Para modelar un escenario concreto como es nuestro caso, en el que necesitamos utilizar varios campos, se utiliza el concepto de tipo de contenido. El tipo de contenido es, por tanto, una agrupación de campos (personalizados o no) que modelan un dominio concreto. Por tanto, para poder llevar a cabo este apartado, primero crearemos los campos necesarios, y después los agruparemos bajo un mismo tipo de contenido que utilizaremos y heredaremos en los diferentes subsitios.

5.3.2.1. Creación de los campos

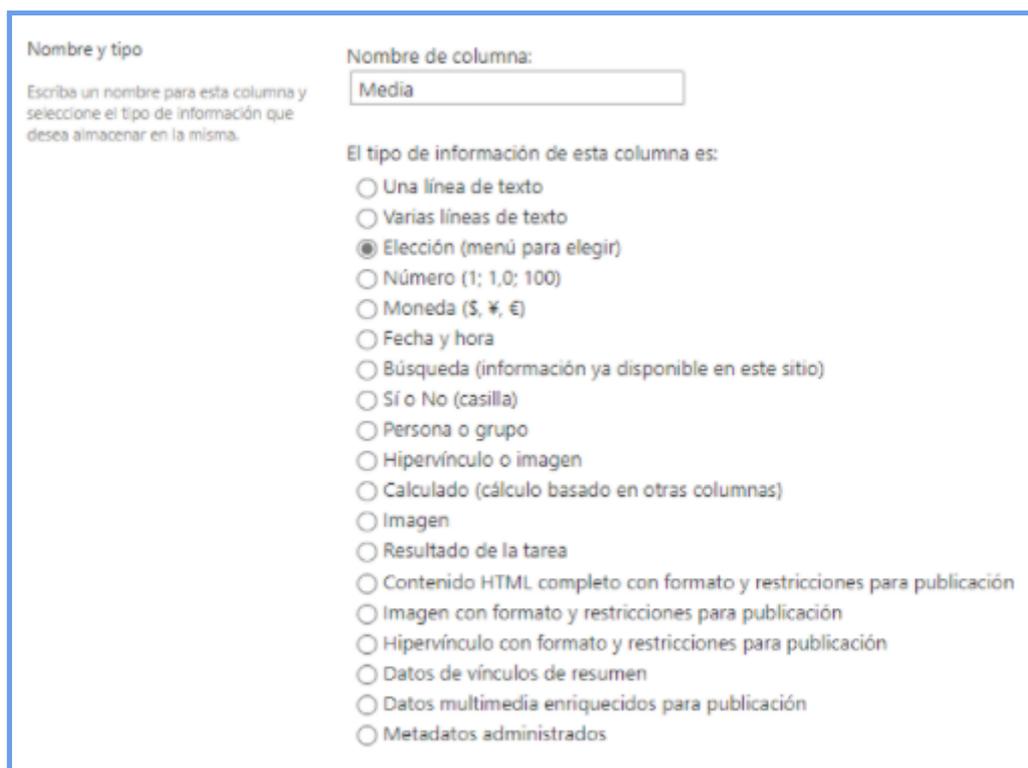
Los campos los crearemos en el sitio principal, ya que queremos que puedan ser heredados y por tanto utilizados en todos los subsitios. Para ello, una vez dentro del sitio principal, nos vamos al apartado de configuración del sitio, y una vez dentro, nos vamos al punto donde indica “Columnas de sitio”.



Veremos que en este punto nos aparecen todas las columnas que ya están creadas en SharePoint de forma predeterminada, y lo que nos interesa ahora es la opción de añadir una nueva columna, para ello utilizamos la opción de “Crear”:



Sobre la opción de crear se abre un menú de configuración que detallaremos a continuación. Solo vamos a mostrar el proceso de creación de uno de los campos, explicando sus opciones. La creación del resto de campos no se muestra ya que el proceso será el mismo.



Grupo
Especifique el grupo de columnas de sitio. La clasificación en categorías de las columnas en grupos facilitará a los usuarios su búsqueda.

Colocar esta columna de sitio en:

Grupo existente:
Columnas personalizadas

Nuevo grupo:
EtiquetasSGC

Configuración de columna adicional
Especifique opciones adicionales para el tipo de información seleccionado.

Descripción:
Especifique el formato del archivo

Esta columna debe contener información:
 Sí No

Aplicar valores únicos:
 Sí No

Escriba cada opción en una línea distinta:

Documento
Hoja de cálculo
Presentación
Video
Audio

Mostrar opciones con:
 Menú desplegable
 Botones de opción
 Casillas (permitir varias selecciones)

- **Nombre de la columna:** Se trata de indicar el nombre de la columna
- **Tipo de la columna:** Existen varios tipos de columnas, en nuestro caso nos interesa crear un menú de selección, en el que definiremos varias opciones.
- **Grupo:** Es posible agrupar los campos para poder encontrarlos más fácilmente. En nuestro caso, aprovecharemos para crear un nuevo grupo llamado “EtiquetasSGC”, donde incluiremos también el resto de campos a crear.
- **Descripción:** Añadir una descripción del campo, que se mostrará a la hora de cumplimentarlo.
- **Contener información:** Mediante esta opción definimos la obligatoriedad de contener información o no del campo. En este caso estamos ante un campo que hemos determinado como obligatorio, por tanto indicamos “Sí”.
- **Aplicar valores únicos:** Podemos definir si solo podrán existir valores únicos de este campo, a modo de clave primaria. En nuestro caso los valores dentro de la biblioteca se pueden repetir por tanto indicamos “No”.
- **Opciones:** Aquí redactamos las opciones posibles dentro del dominio.
- **Mostrar opciones:** Seleccionamos la forma en la que se mostrarán las opciones. En nuestro caso, será un menú desplegable.

Permitir opciones de 'Rellenar':
 Sí No

Valor predeterminado:
 Elección Valor calculado

Formato de columna:
 Cambie la disposición de esta columna agregando el formato JSON a continuación.
 Quite el texto del cuadro para borrar el formato personalizado.
[Obtener más información sobre la aplicación del formato de columnas JSON](#)

- **Permitir opciones de “Rellenar”:** Si se activa esta opción, permite incluir valores al dominio del campo, en el momento de cumplimentar los datos. Como nos interesa que el dominio de valores sea fijo y sólo modificable por el administrador, indicamos “No”.
- **Valor predeterminado:** Especificamos un valor predeterminado para el campo, en nuestro caso “Documento”.
- **Formato columna:** Desde este punto es posible modificar ciertos parámetros del campo mediante el uso de JSON personalizados. En nuestro caso no vamos a utilizar dicha opción.

Una vez terminado de cumplimentar todos los valores, veremos que ya se habrá creado el nuevo grupo y campo asociado:

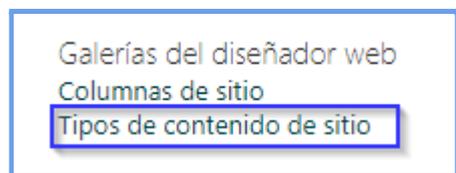
EtiquetasSGC	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Media		

El resultado, una vez creados todos los campos, sería el siguiente:

EtiquetasSGC	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Ámbito	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Fabricante	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Media	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Producto	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Proyecto	Elección	Prototipo SharePoint SGC
Tecnología	Elección	Prototipo SharePoint SGC

5.3.2.2. Creación del tipo de contenido

Una vez que ya tenemos todos los campos nuevos creados, agrupados bajo el mismo grupo, es el momento de aplicarlos en forma de tipo de contenido, a los subsitios. Como ya comentamos, los tipos de contenido son una agrupación de datos, que nos permiten modelar



un escenario concreto, como es nuestro caso, de una forma consistente.

Para ellos, primero iremos al sitio principal y crearemos el tipo de contenido. Nos vamos a las opciones, del sitio, y dentro, escogemos la opción de “Tipos de contenido de sitio”.

Al igual que sucede con los campos, los tipos de contenido se pueden agrupar en función del tipo de elemento al que afectan, como pueden ser listas, documentos, etc. En nuestro caso, estarán asociados a documentos. Vamos a crear el tipo de contenido, y a continuación repasamos las diferentes opciones

- **Nombre y descripción:** Le daremos un nombre y una descripción al tipo de contenido
- **Tipo de contenido:** Aquí seleccionaremos el tipo de contenido maestro dentro de los tipos que existen en SharePoint. En nuestro caso “Documento”.
- **Tipo de contenido primario:** Seleccionamos el tipo primario, que es un nivel por debajo del tipo de contenido. En nuestro caso, de nuevo seleccionamos “Documento”.
- **Grupo:** Creamos un nuevo grupo para alojar este tipo de contenido.

Una vez creado el tipo de contenido, le hemos de agregar las columnas que hemos creado previamente. Para ello, escogeremos la opción de “Agregar desde columnas de sitio existentes”. Una vez dentro de esa opción, escogeremos el grupo de columnas que creamos previamente, y añadimos todas las columnas creadas en dicho grupo, a nuestro tipo de contenido.

En la opción de actualizar tipos de contenido, le decimos que sí, aunque en nuestro caso aún no existen documentos creados en la biblioteca y no tendrá nada que actualizar.

contenido de sitio > Agregar columnas ⓘ

Seleccionar columnas

Seleccione de la lista de columnas de sitio disponibles para agregarlas a este tipo de contenido.

Seleccionar columnas de:
EtiquetasSGC

Columnas disponibles:

Columnas que agregar:
Ámbito
Fabricante
Media
Producto
Proyecto
Tecnología

Agregar >

< Quitar

Descripción de columna:
Escoja el fabricante

Grupo: EtiquetasSGC

Actualizar tipos de contenido de sitio y lista

Especifique si todos los sitios secundarios y tipos de contenido de listas que están utilizando este tipo deben actualizarse con la configuración de esta página. Esta operación puede llevar mucho tiempo y se perderán todas las personalizaciones realizadas en estos valores en el sitio secundario y en los tipos de contenido de listas.

¿Desea actualizar todos los tipos de contenido que han heredado de este tipo?

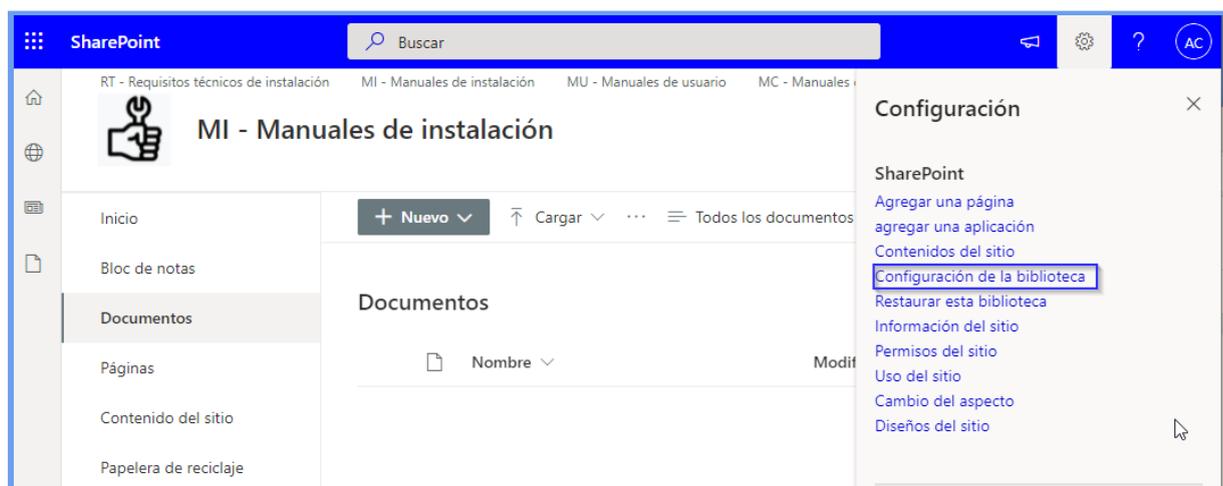
Sí

No

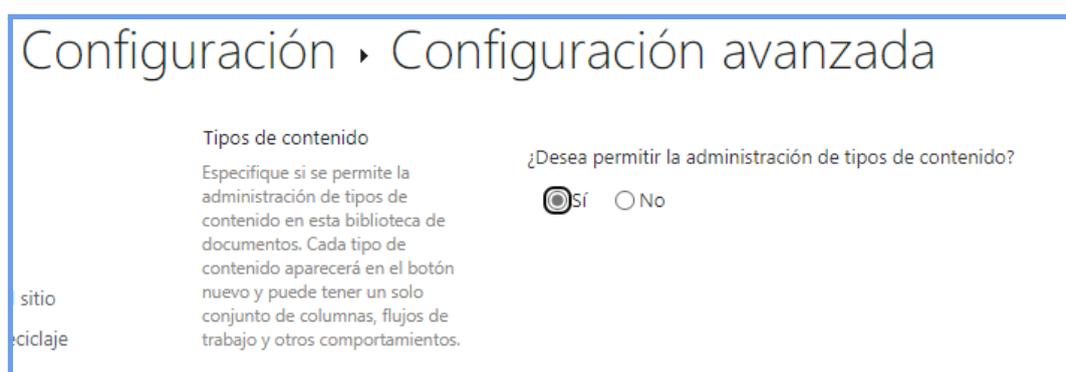
Ahora ya tendremos nuestro tipo de contenido creado. Veremos que de serie incluye las columnas de “Nombre” y “Título”, que en nuestro caso no las eliminaremos.

5.3.2.2.1. Asignar tipo de contenido a los sitios

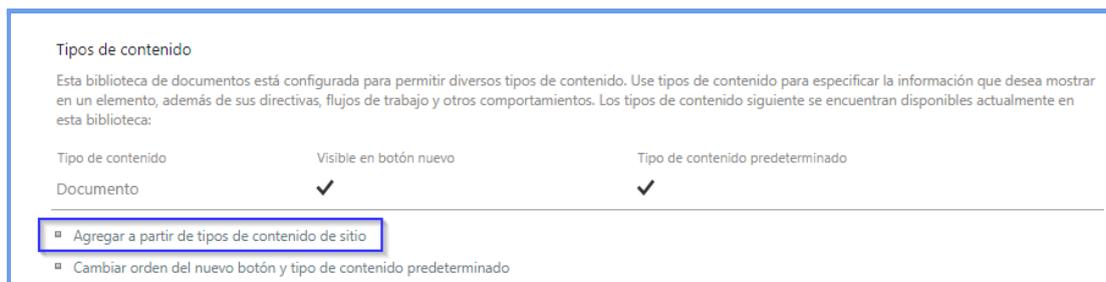
Una vez creado el tipo de contenido, el siguiente paso es añadirlo a las bibliotecas de los sitios, para que puedan adaptar dicho formato, y así modelar nuestro caso. Vamos a ver como aplicar el tipo de contenido únicamente a la biblioteca de uno de los subsitios, ya que para el resto el procedimiento será el mismo. Como hemos creado el tipo de contenido en el sitio primario, este hereda de forma automática a los subsitios, para poder ser utilizado en ellos. Por tanto, nos iremos a uno de los subsitios, y dentro de la biblioteca de documentos iremos a la opción de “Configuración de la biblioteca”:



En la configuración avanzada, debemos de permitir la administración de tipos de contenido en este subsitio, ya que por defecto viene deshabilitada esta opción.



Una vez que la activemos, ya podremos seleccionar los tipos de contenido que tendrá incluidos esta biblioteca, desde el punto de menú de “Tipos de contenido”. Y desde ese mismo punto de menú, nos iremos a la opción de “Agregar a partir de tipos de contenido de sitio” para incorporar nuestro tipo de contenido.



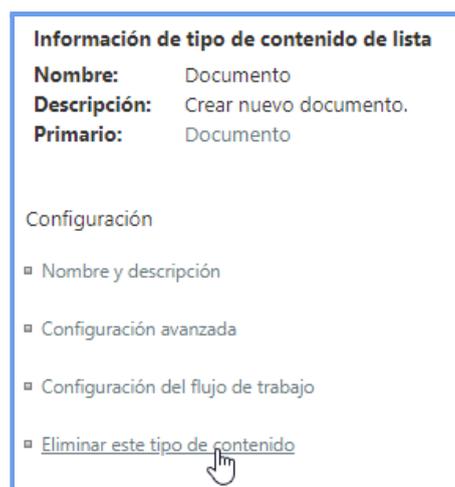
Aquí veremos que nos aparece el tipo de contenido y grupo creado anteriormente, y procedemos a incluirlo a la biblioteca:



Una vez que aceptemos, veremos que ya nos aparece el tipo de contenido incluido, y veremos además como ya están las columnas incluidas en la biblioteca.

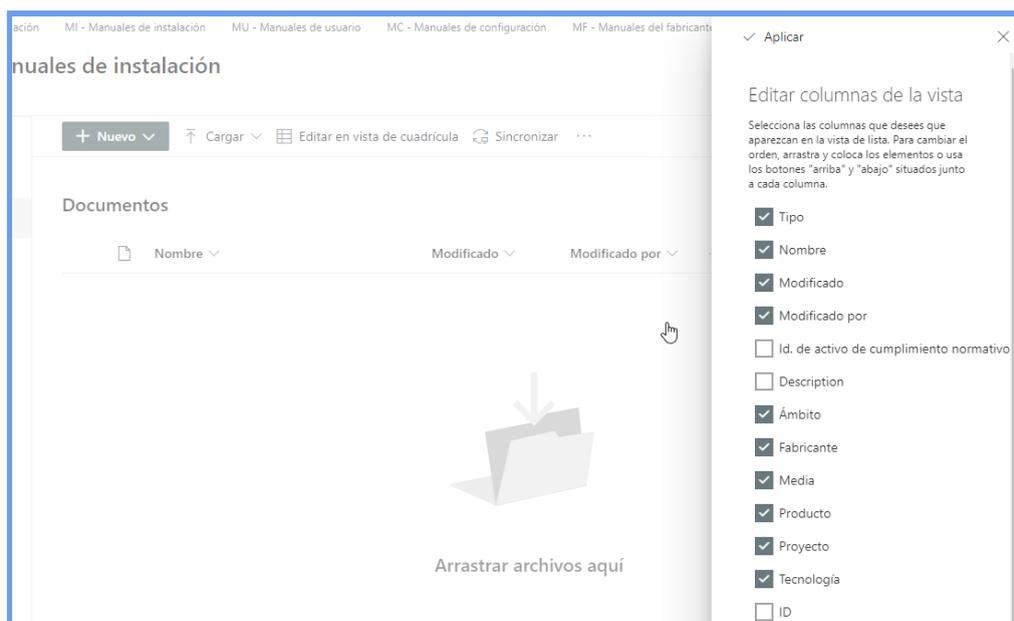
Para que se puedan aplicar las propiedades de campos obligatorios y demás, debemos de eliminar el tipo de contenido "Documento" que viene definido por defecto en la biblioteca. Para ello, desde este mismo punto de menú, entraremos al tipo de contenido "Documento", y haremos clic en "Eliminar este tipo de contenido".

Se nos solicitará confirmación, y ahora ya se habrá eliminado este tipo de contenido asociado a esta biblioteca. Hay que destacar que lo que estamos eliminando es una instancia del tipo de contenido "Documento", instanciada en esta biblioteca. No estamos eliminando el tipo de contenido como tal.

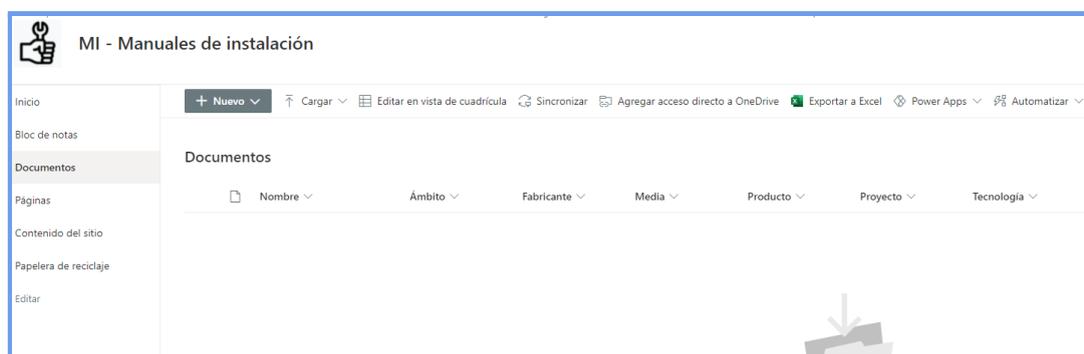


Una vez realizada esta acción de eliminación, nuestro tipo de contenido "SharePointSGC" será el único disponible en la biblioteca y será por tanto el que se aplicará por defecto.

Por último, nos vamos a la opción de agregar campos de la biblioteca, y ponemos como visibles los nuevos campos creados, ya que por defecto vienen como no visibles.



Y ahora sí, ya tendremos nuestra biblioteca correctamente modelada con los campos creados, a modo de etiquetas. Procederemos a realizar lo mismo en los diferentes subsitios de la plataforma.

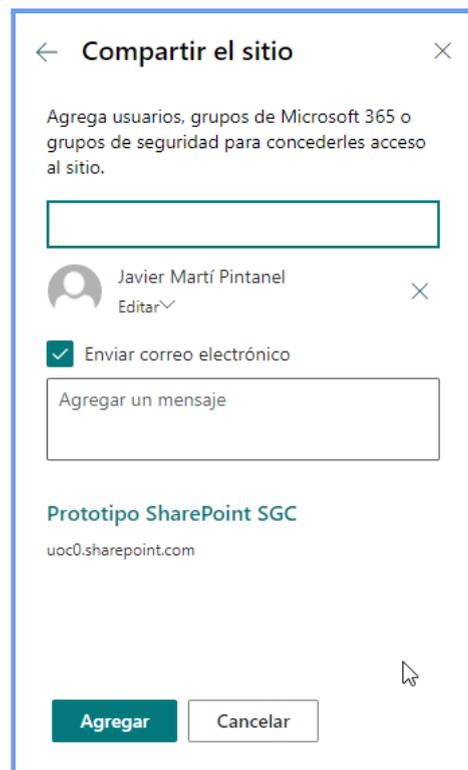


5.3.3. Creación de permisos

El prototipo se ha creado bajo el tenant de Office 365 de la UOC. Por tanto, sólo será accesible para aquellas personas que dispongan de una cuenta dentro de dicho grupo de usuarios. Por tanto, esto limita la creación de permisos en el prototipo, pero incluiremos las cuenta de aquellas personas que han de acceder al prototipo para su evaluación. Los crearemos como “Miembros del sitio” que es el permiso máximo anterior al propietarios, para que puedan evaluar el prototipo.

Para conceder los permisos, debemos de ir a la configuración del sitio, y allí incluimos la cuenta a la cual queremos dar permisos, y en este caso daremos permisos de edición. Marcaremos la opción de “Enviar correo electrónico” para que el remitente reciba un aviso de que se le han concedido permisos de acceso al sitio.

A continuación, se definen los 3 niveles de permisos que crea SharePoint por defecto, aunque estos es posible personalizarlos al detalle.



5.3.3.1. Propietarios del sitio

Los propietarios del sitio tienen control total sobre el mismo, pudiendo modificar la estructura del mismo, los permisos, diseño o la forma de compartirlo. Se corresponden con los supervisores dentro del diagrama de casos de uso creado en el apartado de análisis.

Propietarios:

acuencac@uoc.edu (Alejandro Cuenca Canalejo)

5.3.3.2. Miembros del sitio

Los miembros del sitio son un perfil más reducido que el anterior. Disponen de permisos para crear y modificar contenido, pero no pueden modificar las características del sitio. En este caso, se corresponde con el perfil editor del diagrama de casos. Para poder evaluar el prototipo, se concede permiso de miembro a los siguientes usuarios:

Miembros:

jmartipi@uoc.edu (Javier Martí Pintanel)

jgallifa@uoc.edu (Joan Gallifa)

adaradoumis@uoc.edu (Atanasi Daradoumis)

5.3.3.3. Visitantes del sitio

Los visitantes del sitio son todos aquellos usuarios que solamente pueden visualizar el sitio, en todo su ámbito, pero no pueden crear o modificar contenido. En este caso, se corresponden con el perfil lector del diagrama de casos. De forma definitiva no se crearán visitantes del sitio, pero de forma temporal, se utilizará la cuenta del tutor del TFG Javier Martí Pintanel, para poder realizar pruebas de permisos con este perfil.

Visitantes (Temporal para pruebas)

jmartipi@uoc.edu (Javier Martí Pintanel)

5.3.4. Activar sincronización en local

La sincronización en local permite que sea posible editar archivos que forman parte de la plataforma en la nube, desde la comodidad y rapidez de realizarlo desde el propio equipo local. En SharePoint Online es posible realizar esta sincronización haciendo uso del software OneDrive, que forma parte de la familia de programas de Microsoft y es el encargado de la gestión de dicha sincronización. La instalación y configuración de OneDrive están incluidos en el Anexo V - Instalación y configuración de OneDrive.

5.3.5. Acceso al sitio

El sitio principal tal y como lo hemos definido, será accesible para un usuario dentro del tenant de Office 365 de la UOC, siempre y cuando este tenga permisos establecidos para poder acceder, y siempre que conozca la URL de acceso. Los permisos de acceso ya los hemos concedido en el apartado anterior, solo nos queda indicar la URL de acceso que será la siguiente:

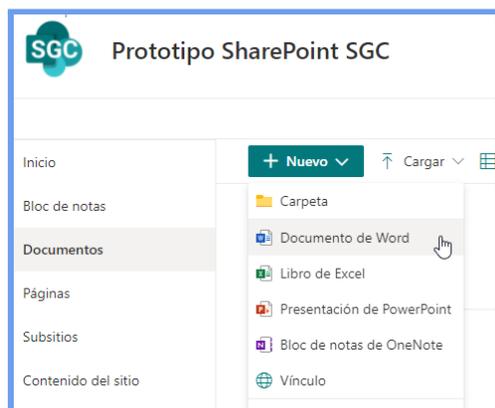
[Prototipo SharePoint SGC - Inicio](#)

5.4. Carga de contenidos

En este apartado vamos a crear los contenidos que posteriormente subiremos al prototipo para que puedan ser ya gestionados por la plataforma de SharePoint. Vamos a dividir este punto en 3 apartados; primero crearemos las plantillas base que se podrán utilizar en los diferentes subsitios, después crearemos algunos documentos de ejemplo y por último subiremos estos documentos a la plataforma.

5.4.1. Creación de plantillas

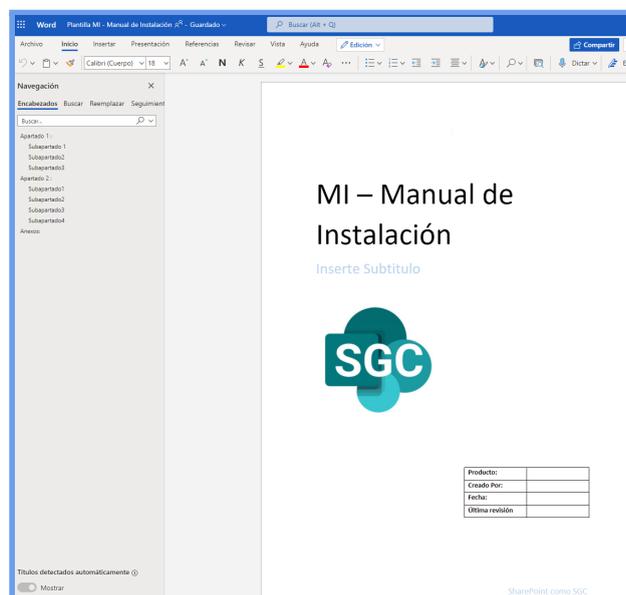
Lo primero que haremos será crear las plantillas, las cuales las vamos a almacenar en el sitio principal. Como comentamos en el apartado de diseño, tendremos una plantilla para cada uno de los tipos de documento, aunque todas tendrán una estructura común. Por tanto, vamos a definir únicamente la creación de una de las plantillas, y las otras se crearán de la misma forma.



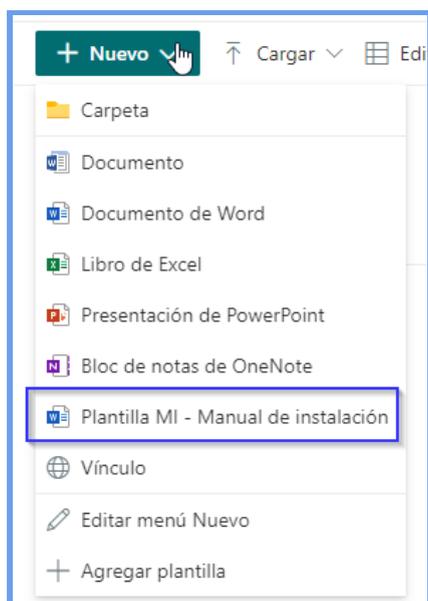
Nos situaremos en la biblioteca de documentos del sitio principal, y crearemos un nuevo documento de Word.

De esta forma se abrirá un documento de Word, en la aplicación Word Online, que ya podremos proceder a editar.

Una vez se nos abre el documento, le daremos a la portada el formato deseado según los parámetros establecidos en el diseño. Procederemos después a crear una plantilla para cada uno de los tipos de documentos.



5.4.1.1. Asignar plantillas a los subsitios



Una vez tenemos las plantillas creadas, el siguiente paso es asignarlas a los subsitios establecidos, para que se pueda acceder a ellas de forma directa. Vamos a explicar el procedimiento solo para un subsitio, para el resto el procedimiento será el mismo. Nos vamos al subsitio en cuestión, a su biblioteca, y pulsamos sobre “Nuevo” y “Agregar plantilla”.

Escogeremos la plantilla del equipo local, aprovechando la sincronización con OneDrive, y ya la tendremos disponible para su uso desde el mismo menú de “Nuevo”:

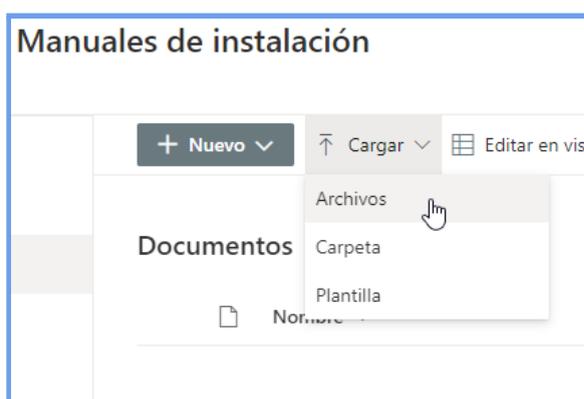
5.4.2. Creación de documentos

Una vez que tenemos las plantillas creadas, es el momento de crear los documentos para incluirlos en su subsitio correspondiente. Tal y como se indicó en el diseño, para crear una muestra significativa, se crearán y subirán tres documentos al prototipo; dos manuales de instalación y una nota técnica.

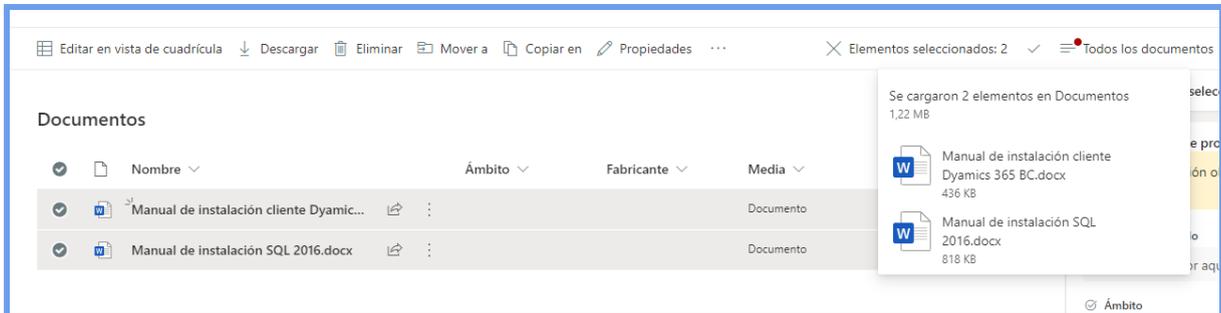
Para crear los documentos tenemos dos opciones, o bien editarlos directamente a través de SharePoint y utilizar Word Online, o bien descargar la plantilla escogida, editar en Word en local y después subir el documento y crear las etiquetas requeridas. En nuestro caso, para realizar un caso más completo, escogeremos la segunda opción. Una vez descargada la plantilla, procederemos a crear el documento. Haremos lo mismo con los tres documentos.

5.4.3. Subida de documentos

Una vez creados los documentos es el momento de subirlos a la plataforma. Para ello, tenemos de nuevo dos opciones, simplemente arrastrar el/los archivos a la biblioteca de documentos del subsitio requerido, o bien utilizar el botón de “Cargar” que aparece en el panel superior. En nuestro caso, de nuevo por ver un caso más completo, escogeremos la opción de cargar documentos.



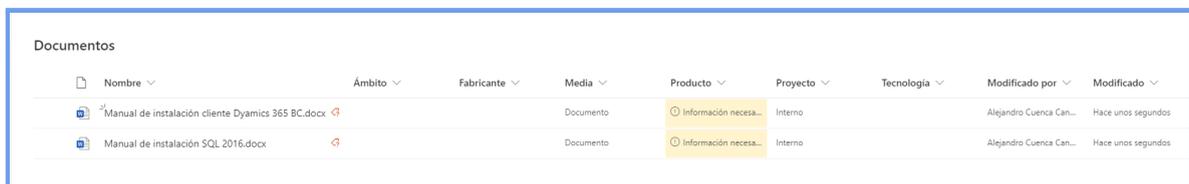
Seleccionaremos los dos documentos que queremos subir , en este caso “Manual de instalación cliente Dynamics 365 BC” y “Manual de instalación SQL 2016”. Pasados unos segundos, el sistema nos informa de que ya se han subido los documentos y ya los tenemos accesibles en la biblioteca.



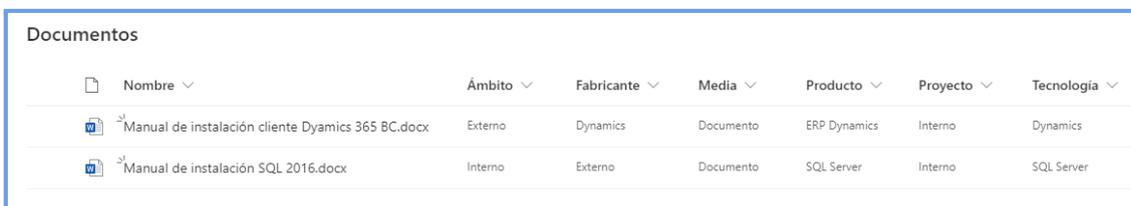
No incluimos capturas del proceso de subida del manual de configuración ya que se realiza de la misma forma.

5.4.4. Asignar valor a las etiquetas

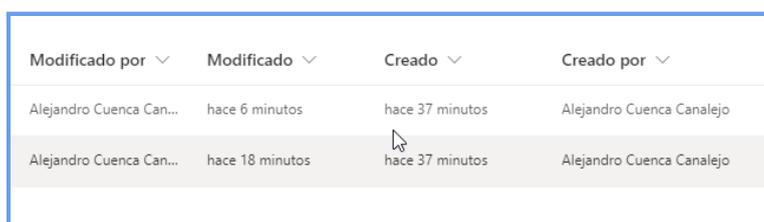
El último paso será asignar valor a las etiquetas para modelar nuestro escenario. Vemos que algunas ya se han rellenado con los valores por defecto que habíamos establecido. La etiqueta “Producto” al ser obligatoria y no tener valor, el sistema nos avisa en el propio campo de que es necesario incluir la información:



Le asignamos los valores de nuestro dominio, y ya tendremos el proceso completo:



Los campos de auditoría se rellenan de forma automática:



5.5. Creación de procesos

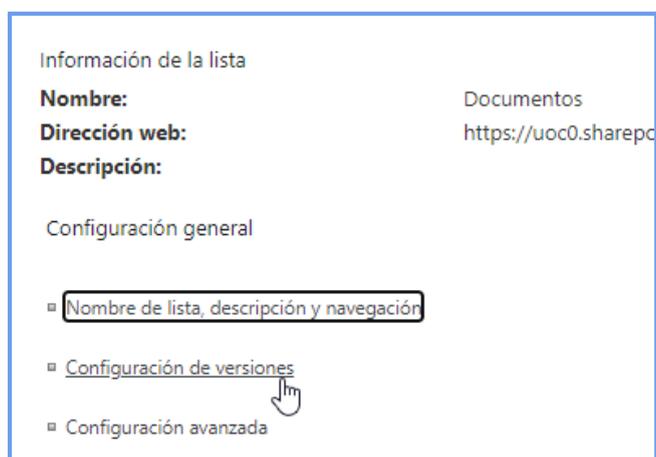
El último paso de la creación del prototipo es la creación de los procesos que formarán parte del mismo. Según lo indicado en el apartado de diseño, crearemos el proceso de aprobación de documentos y el sistema de notificaciones.

5.5.1. Aprobación de documentos

La aprobación de documentos es uno de los requisitos funcionales establecidos para nuestra plataforma de gestión documental. Este sistema permite que se añadan documentos a la plataforma, pero que no estén visibles para todos los usuarios hasta que sean aprobados por un usuario supervisor, y pasen por tanto a un estado aprobado, el cual permite que pueda ser accesible para todos los usuarios.

Vamos a basarnos en el flujo definido en el diseño del prototipo. Es decir, cualquier perfil editor podrá crear un documento en alguno de los subsitios del prototipo, y este documento estará en estado pendiente de aprobación hasta que el supervisor lo apruebe. Solo mostraremos la realización de este proceso en uno de los subsitios, ya que en el resto el proceso será el mismo.

Para proceder con la configuración, vamos a la biblioteca de documentos sobre la que queremos activarlo, y nos vamos al apartado de configuración de la biblioteca. Una vez allí, nos vamos a “Configuración de versiones”



Una vez aquí, activamos la opción de requerir aprobación de contenido:



Por último, configuraremos que solo usuarios supervisores con permisos de aprobación de elementos puedan ver los documentos con estado de borrador. Y además, siempre lo podrá ver el propio autor del documento.

Seguridad de borrador de elemento

Los borradores son elementos o versiones secundarias que no se han aprobado. Especifique los usuarios que podrán ver los borradores de esta biblioteca de documentos. Más información acerca de especificar quién puede ver y editar borradores.

Quién debe ver borradores de elementos de esta biblioteca de documentos.

Cualquier usuario que pueda leer elementos

solo los usuarios que puedan editar elementos

solo los usuarios que puedan aprobar elementos (y el autor del elemento)

5.5.2. Sistema de notificaciones

Para dar de alta el sistema de notificaciones, nos iremos al panel superior de la biblioteca del subsitio del cual queremos recibir estas notificaciones. Desde ahí, le daremos al botón de “Avisarme”. Vamos a mostrar cómo se realiza este proceso en uno de los subsitios, en el resto se realiza exactamente igual.

Veremos que nos aparece un menú con varias opciones que deberemos de escoger:

Avisarme cuando se realicen cambios en los elementos

Título de la alerta
Escriba el título de esta alerta. Se incluirá en el campo Asunto de la notificación que se envíe por esta alerta.

MI - Manuales de instalación

Enviar alertas a
Puede escribir nombres de usuarios o direcciones de correo electrónico, separados por punto y coma.

Usuarios:
Alejandro Cuenca Canalejo x

Método de envío
Especifique cómo desea que se envíen las alertas.

Enviarme alertas por:

Correo electrónico

Mensaje de texto (SMS)

Enviar dirección URL en el mensaje de texto (SMS)

Tipo de cambio
Especifique sobre qué tipo de cambios desea que se le envíen alertas.

Enviarme alertas solo cuando:

Todos los cambios

Se agreguen nuevos elementos

Se modifiquen elementos existentes

Se eliminen elementos

- **Título de la alerta:** Pondremos un nombre a la alerta, para poder distinguirla de todas las que tengamos creadas.
- **Enviar alertas a :** Aquí incluiremos todos los destinatarios de la alerta.
- **Método de envío:** Escogeremos el método de envío de la alerta, ya sea mediante correo electrónico o por mensaje de texto. .
- **Tipo de cambio:** En esta configuración estableceremos qué tipo de cambio desencadenará la notificación. En nuestro caso pondremos “Todos los cambios” para estar informados tanto de creación como de modificación de documentos.

Enviar alertas sobre estos cambios

Especifique si se deben filtrar las alertas según criterios específicos. También puede restringir las alertas para que se incluyan solo los elementos que se muestren en una vista concreta.

Enviarme una alerta cuando:

- Haya cualquier cambio
- Otra persona cambia un documento
- Alguien cambie un documento que yo creé
- Alguien cambie un documento cuya última modificación yo realicé

Cuándo enviar alertas

Especifique con qué frecuencia desea recibir la alerta (la alerta móvil solo está disponible para envío inmediato)

- Enviar notificación inmediatamente
- Enviar un resumen diario
- Enviar un resumen semanal

Hora:

jueves 08:00

- **Enviar alertas sobre estos cambios:** Desde aquí podremos seleccionar con más detalle qué tipo de cambio desencadena la notificación. En nuestro caso, marcaremos “haya cualquier cambio”
- **Cuándo enviar alertas:** Podemos escoger con qué periodicidad y a que hora recibiremos la alerta. En nuestro caso queremos recibir un resumen diario a las 8 de la mañana, en el cual se incluirán todos los cambios realizados.

6. Pruebas del prototipo

6.1. Definición de escenarios de prueba

Las pruebas del prototipo se van a catalogar en dos tipos diferentes; por un lado realizaremos pruebas funcionales. donde vamos a validar el correcto funcionamiento de las diferentes funcionalidades y requisitos definidos en el proyecto. Estas pruebas estarán a su vez divididas en pruebas individuales y pruebas conjuntas, siendo las primeras pruebas que se pueden realizar de forma directa utilizando únicamente mi usuario, y las segundas son pruebas que requieren de la colaboración de otro usuario. Este usuario colaborador será el tutor del TFG, Javier Martí Pintanel, el cual dispone de las indicaciones para realizar dichas pruebas, y una vez realizadas enviará las capturas de pantalla de las mismas.

Por último, se realizará un bloque de pruebas de arquitectura en las cuales se probará el acceso y uso del prototipo desde diferentes plataformas, desde un dispositivo móvil hasta una tablet, para verificar su correcto funcionamiento y adaptabilidad a dichos dispositivos. estas pruebas se incluyen en el anexo IV de este documento.

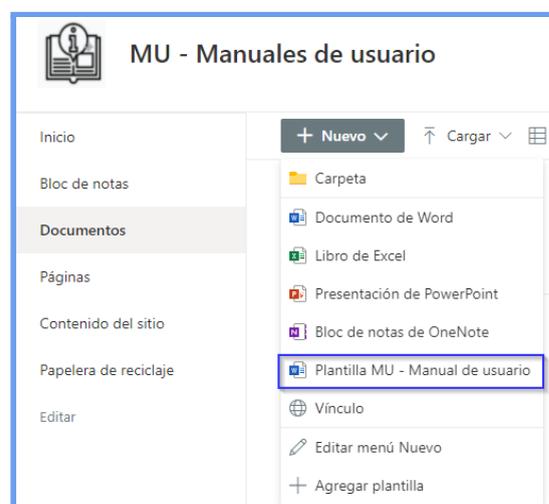
6.2. Pruebas funcionales

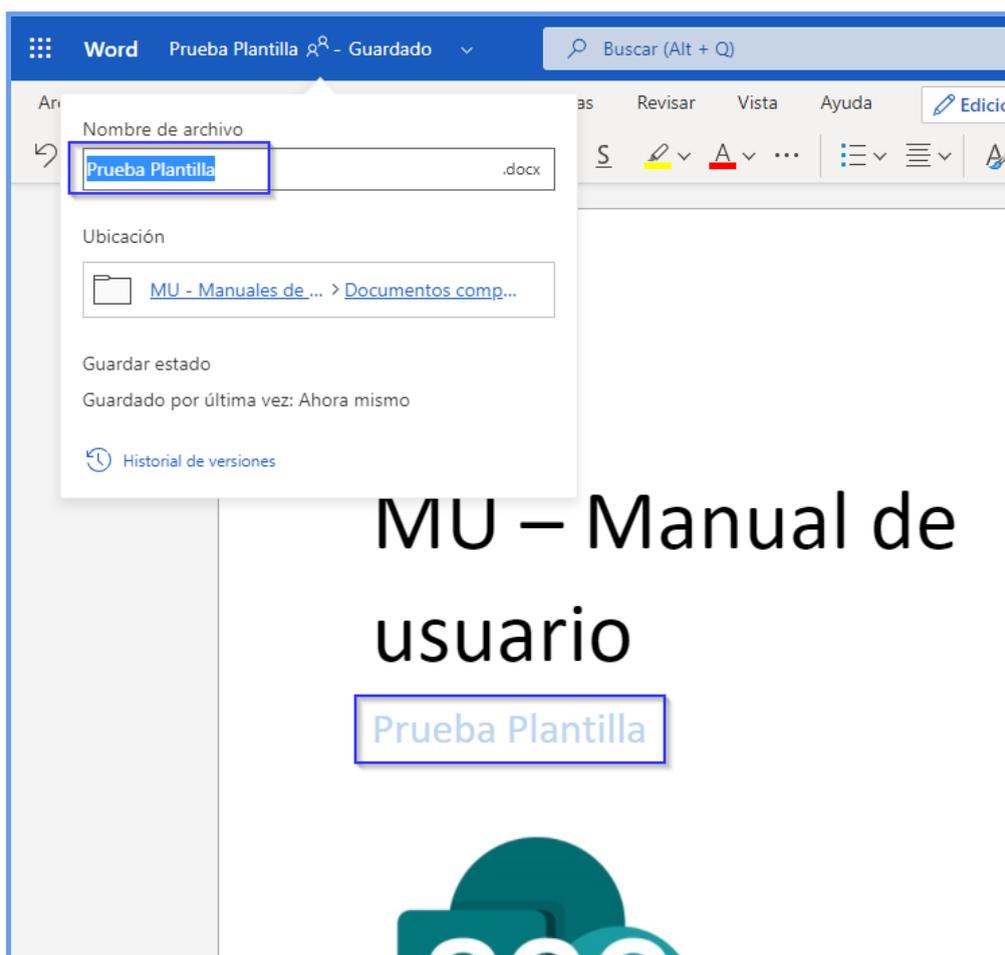
6.2.1. Pruebas individuales

6.2.1.1. Uso de plantilla

Para realizar la prueba de un uso de plantilla, iremos a alguno de los subsitios donde no tenemos un documento creado, y procederemos a crear uno mediante el uso de su plantilla establecida. Vamos a ir por ejemplo al subsitio de manuales de usuario, y una vez en su biblioteca de documentos pulsaremos sobre el botón “Nuevo”, y ahí en “Plantilla MU - Manual de usuario”

Nos aparecerá entonces una nueva plantilla sobre la que podremos comenzar a añadir datos, como el nombre del archivo y el título del documento para dar forma al documento, y guardarse en el subsitio correspondiente.



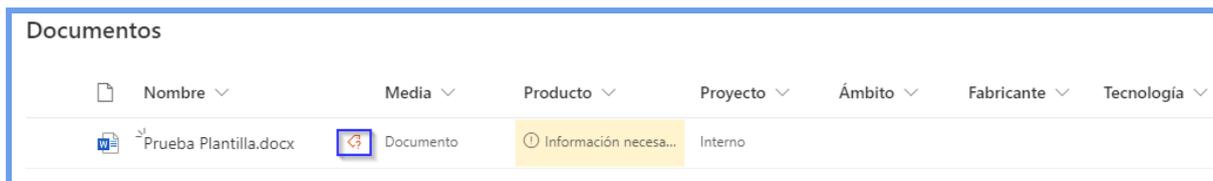


Documentos		
Nombre	Modificado	Modificado por
Prueba Plantilla.docx	Hace unos segundos	Alejandro Cuenca Can...

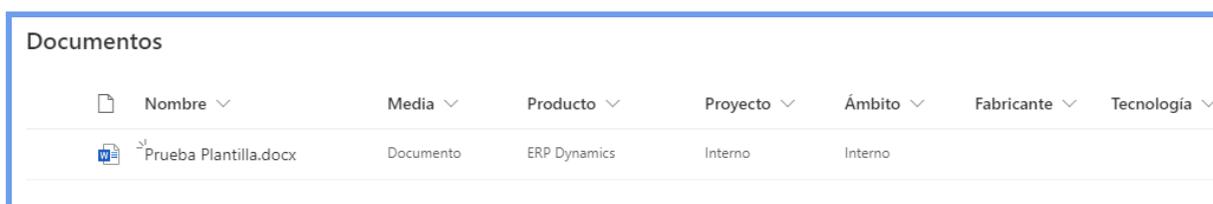
6.2.1.2. Uso de etiquetas

Aprovechando el documento creado para el punto anterior, realizaremos la prueba del sistema de etiquetas. Tal y como lo hemos configurado, algunos valores son de cumplimentación obligatoria y otros no. Algunos de ellos se rellenan automáticamente con un valor predeterminado, y otros es necesario indicarlo manualmente. Vemos cómo funciona este sistema con el archivo recién creado.

El sistema nos muestra un aviso en forma de etiqueta en rojo, y otro en el campo obligatorio sin datos avisando de que existen metadatos sin rellenar, y que son de obligatorio cumplimiento:

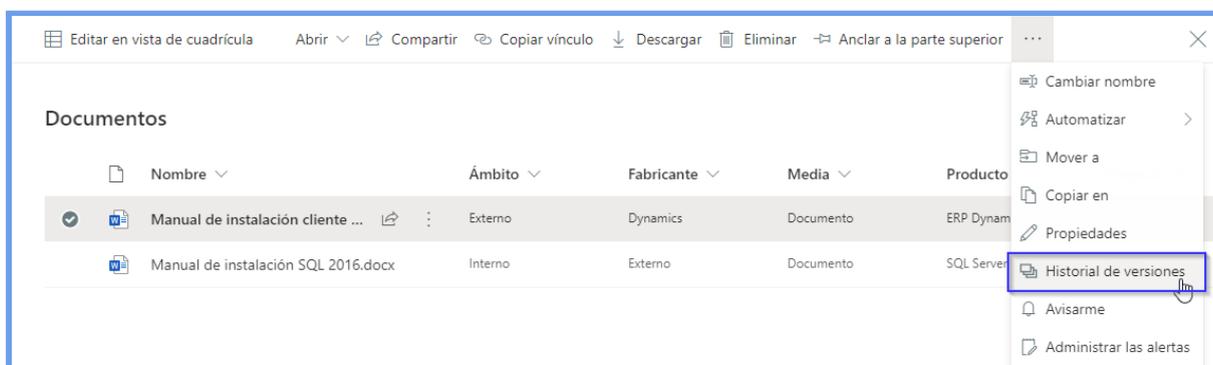


Procedemos por tanto a revisar que los valores por defecto estén correctos, y a cumplimentar el valor obligatorio y los opcionales necesarios. Una vez cumplimentados los datos, desaparece el aviso, y ya tenemos nuestro documento incluido de forma correcta bajo nuestro dominio de etiquetas.



6.2.1.3. Versionado de documentos

Para realizar la prueba de versionado de documentos debemos seleccionar alguno de los documentos creados en el prototipo, y en las opciones del panel superior, pulsaremos sobre “Historial de versiones”.



En dicha opción, nos aparecerá el historial de de versiones del documento, y nos aparecerán las opciones de ver una versión, eliminarla o restaurarla. Cabe destacar que la modificación de las etiquetas del documento también se guarda como una nueva versión del mismo, siendo posible por tanto llevar un registro de los cambios realizados en dichos metadatos.

Dentro del menú de historial de versiones veremos las últimas versiones que se han realizado sobre el documento, y dispondremos de la opción de ver dicha versión, restaurarla o eliminarla:

8.0	22/05/2021 2:40	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Producto		ERP Dynamics	
7.0	22/05/2021 2:40	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Ámbito		Externo	
6.0	22/05/2021 2:39	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Tecnología		SQL Server	
5.0	22/05/2021 2:39	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Ver		SQL Server	
4.0	Restaurar	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Eliminar		Externo	
3.0	22/05/2021 2:35	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Fabricante		Dynamics	
2.0	22/05/2021 2:35	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Ámbito		Interno	
1.0	22/05/2021 2:21	<input type="checkbox"/>	Alejandro Cuenca Canalejo	438,3 KB
	Media		Documento	
	Proyecto		Interno	
	Estado de aprobación		Aprobado	

6.2.1.4. Sistema de notificaciones

Para realizar la prueba del sistema de notificaciones, nos apoyaremos en el documento creado en el primer apartado de prueba de plantilla. El sistema recogerá dicha modificación y nos enviará una notificación vía e-mail a la mañana siguiente a las ocho de la mañana, tal como hemos configurado.

Vemos en este ejemplo que nos llega un correo electrónico con el resumen diario de las modificaciones realizadas en un fichero en este caso. Podemos observar también como las modificaciones en los metadatos se incluyen de igual manera en el e-mail de resumen.

Además de las modificaciones realizadas, veremos información de auditoría, referente a que usuario y en qué momento ha realizado las modificaciones.

MU - Manuales de usuario <no-reply@sharepointonline.com>
para mí ▾

Documentos
Resumen diario

 Documento.docx

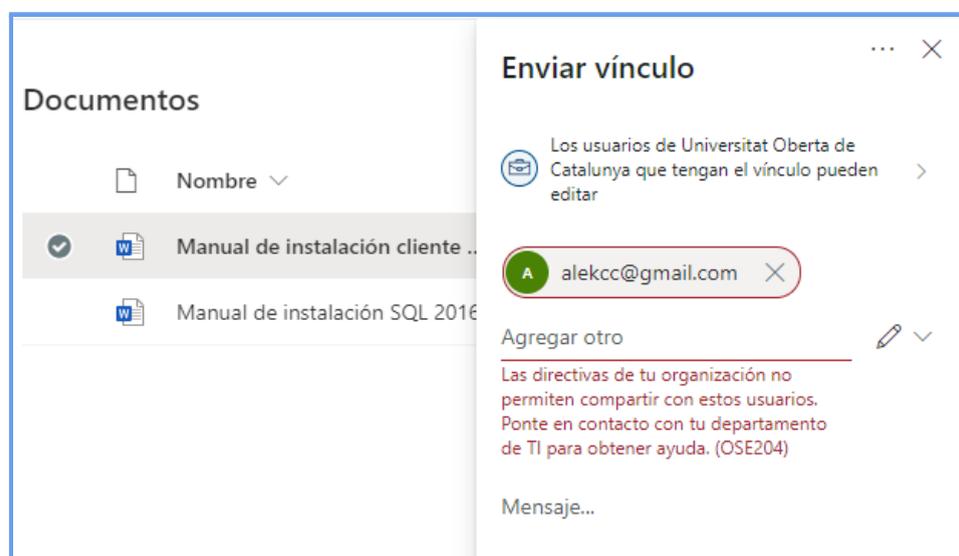
-  Alejandro Cuenca Canalejo
 Nuevo 25/05/2021 7:18
 Título
 Ámbito
 Fabricante
 Media Documento
 Producto
 Proyecto Interno
 Tecnología
-  Alejandro Cuenca Canalejo
 Editado 25/05/2021 7:18
-  Alejandro Cuenca Canalejo
 Editado 25/05/2021 7:19
-  Alejandro Cuenca Canalejo
 Editado 25/05/2021 7:19
-  Alejandro Cuenca Canalejo
 Editado 25/05/2021 7:39
 Ámbito -Interno
-  Alejandro Cuenca Canalejo
 Editado 25/05/2021 7:39
 Producto -ERP Dynamics

6.2.1.5. Compartir con usuarios externos

Uno de los requisitos funcionales del proyecto es el poder compartir con usuarios externos ciertos documentos específicos, de tal forma que puedan ser accesibles sin la necesidad de ser un miembro del dominio.

Para esta prueba utilizamos un documento cualquiera , y le damos a compartir. Compartimos con un usuario externo a la organización, y vemos que nos aparece un mensaje indicando que por directivas de la organización no es posible compartir el documento con usuarios externos.

Esto es por tanto una limitación del tenant de la UOC, es configurable por el administrador de la plataforma. No podemos visualizar el resultado de compartir el documento con usuarios externos, no es posible completar esta prueba.

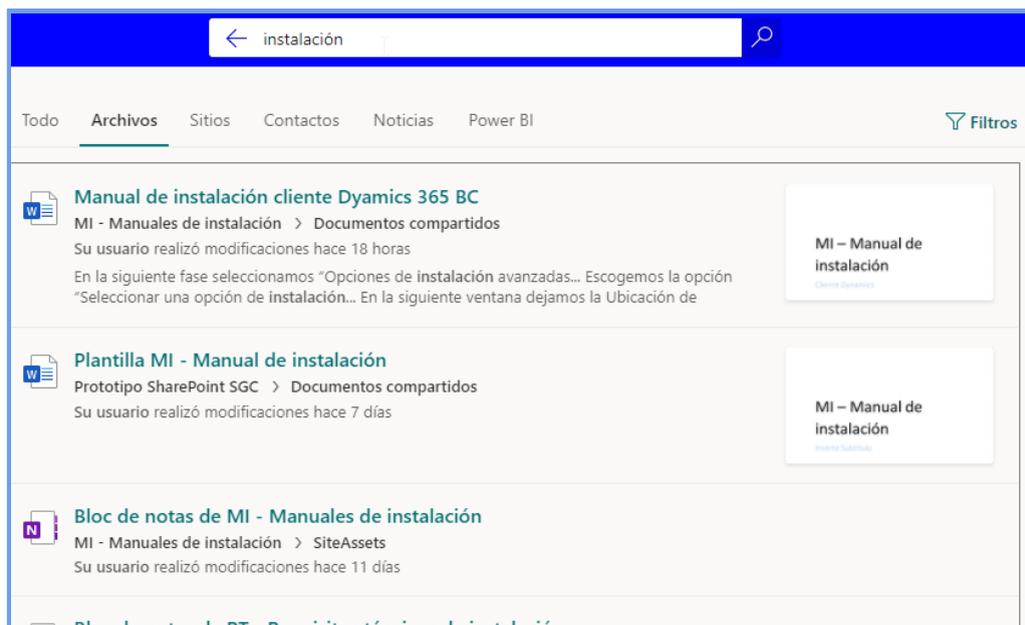


6.2.1.6. Búsquedas

Para realizar las pruebas en el apartado de búsquedas, nos interesa buscar tanto por nombres de archivos como por metadatos, para comprobar que las taxonomías aplicadas al prototipo son también accesibles desde el buscador.

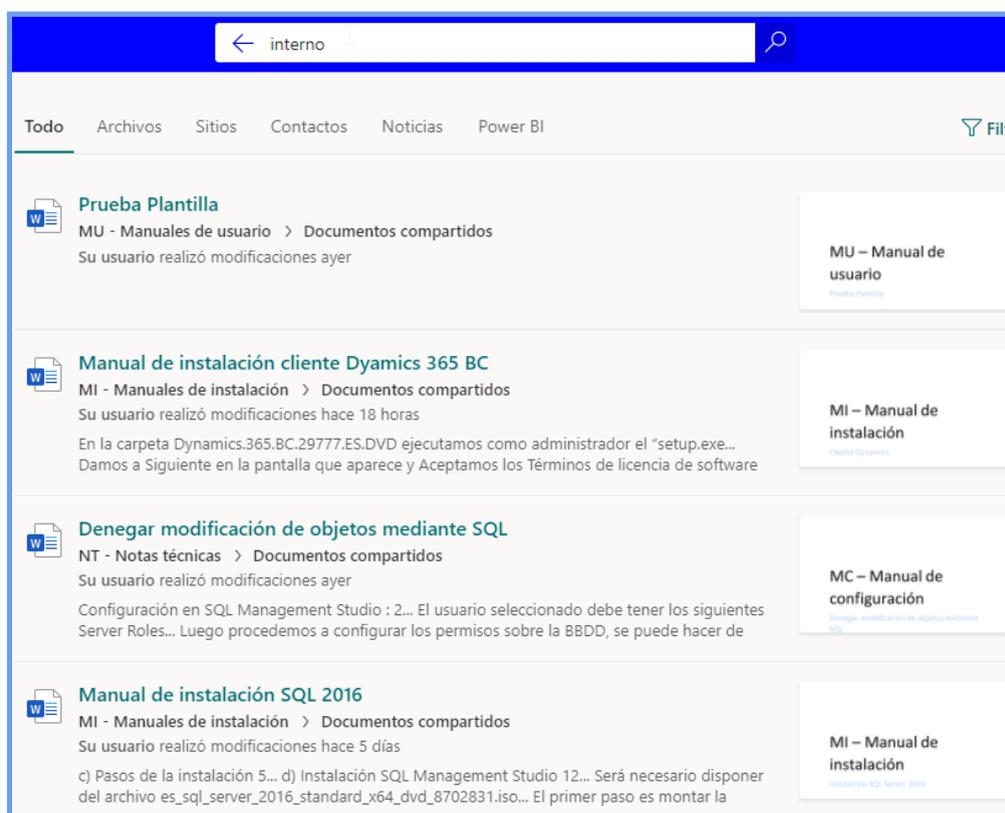
6.2.1.6.1. Búsqueda por nombre

Para esta primera prueba de búsqueda por nombre de un documento, nos vamos al buscador principal e introducimos la palabra "instalación". Vemos que nos aparecen listados todos aquellos documentos dentro del dominio que contienen dicha palabra en cualquier parte del nombre del documento,



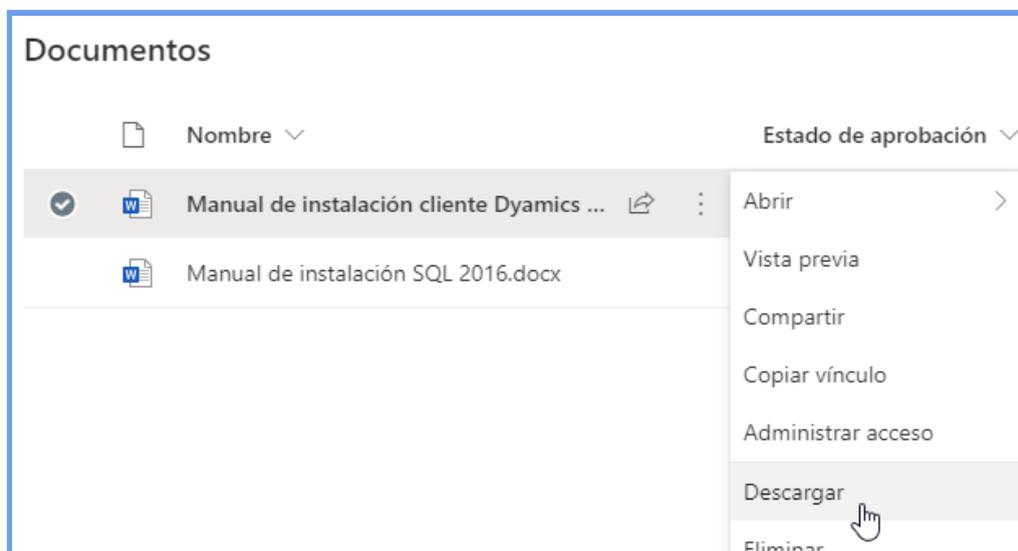
6.2.1.6.2. Búsqueda por etiqueta

En esta búsqueda nos interesa encontrar aquellos documentos que tienen en sus metadatos la palabra seleccionada, en este caso “interno”, y que por tanto esta es una de sus etiquetas. En este caso al utilizar dicha palabra, nos aparecen listados aquellos documentos que son de carácter interno según nuestro modelado del caso.



6.2.1.7. Exportación de documentos

Para realizar esta prueba, queremos exportar un documento que exista dentro del prototipo, para validar que es posible extraerlo de dicho escenario para poder compartirlo por ejemplo. Para ello, seleccionaremos alguno de los archivos, y le daremos al botón de “Descargar”

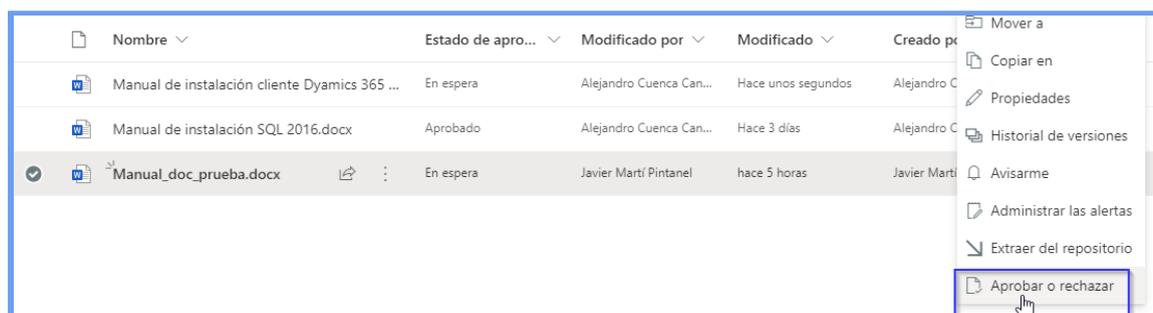


Con esta acción, el archivo se descargará a nuestro equipo local, para poder trabajar con él de forma directa, o compartirlo con otros usuarios.

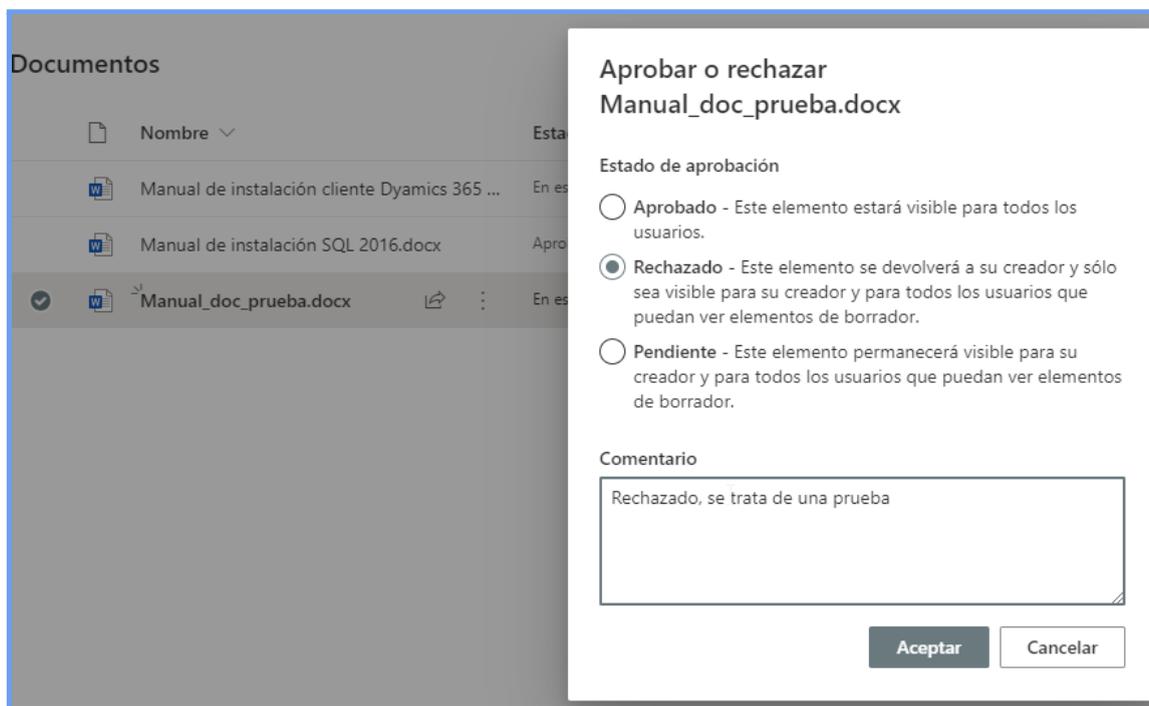
6.2.2. Pruebas conjuntas

6.2.2.1. Aprobación de documentos

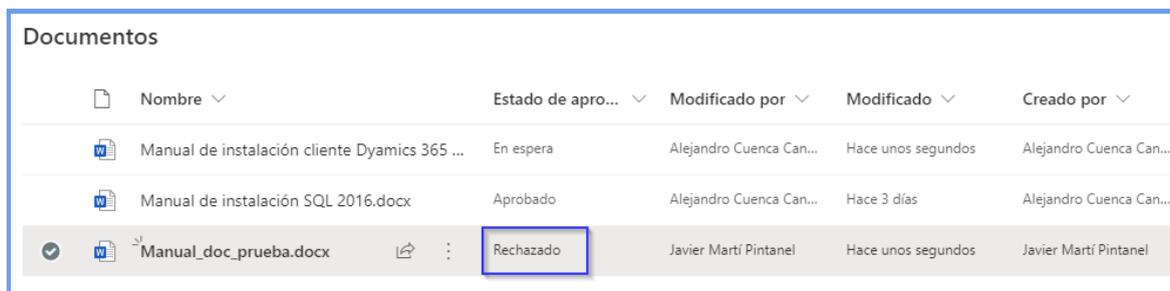
Para probar el sistema de aprobación de documentos necesitaremos de nuevo la colaboración de otro usuario. Utilizaremos por tanto el perfil de Javier, en este caso con permisos de editor. Con dichos permisos, Javier ha creado un nuevo documento, el cual vemos que aparece con estado de aprobación “En Espera”, y yo con usuario supervisor procedo a revisar y en este caso rechazar dicho documento utilizando la siguiente opción:



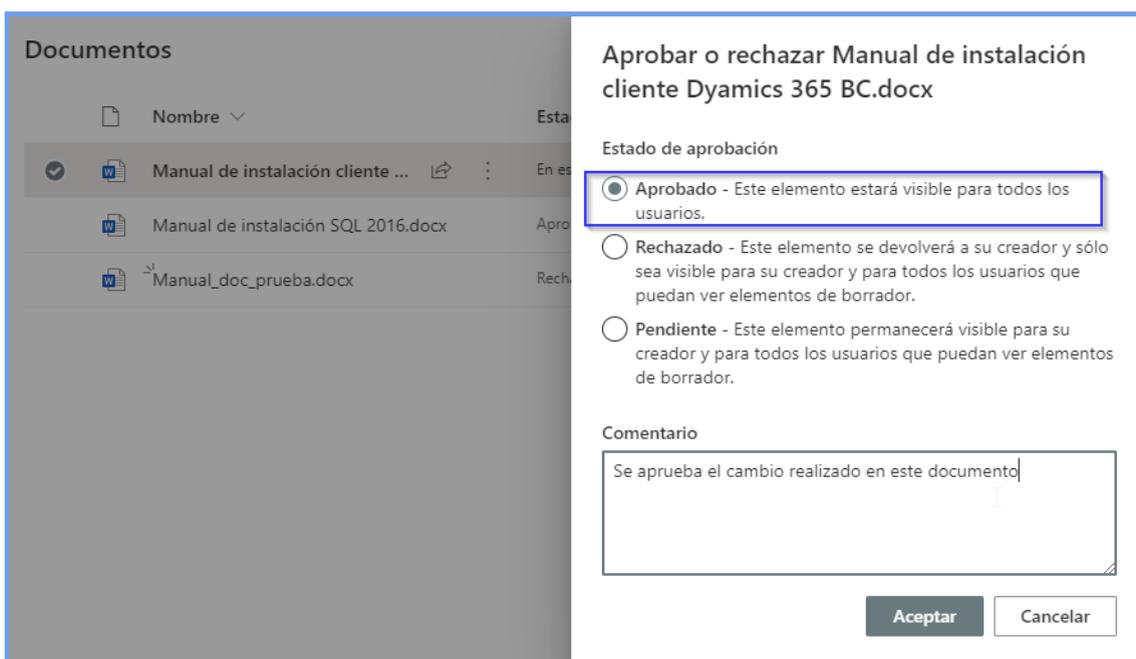
En dicha opción nos aparecen las siguientes tres posibilidades, no se detallan ya que el texto de la captura ya es muy descriptivo de la funcionalidad de cada una de las opciones. Para proceder a rechazar el documento, debemos de seleccionar la opción de “Rechazado”.



Vemos que una vez aplicada dicha opción, el documento aparece en estado de aprobación “Rechazado”, y solo lo pueden ver usuarios supervisores y el autor del propio documento.



Ahora procedemos a aprobar una modificación sobre un documento, en este caso realizada también por Javier. Debemos escoger en este caso la opción de “Aprobado”:



Como resultado de dicha acción, veremos que ahora dicho documento aparece con estado de aprobación “Aprobado”

Nombre	Estado de apro...	Modificado por	Modificado	Creado por
Manual de instalación cliente D...	Aprobado	Alejandro Cuenca Can...	Hace unos segundos	Alejandro Cuenca Can...
Manual de instalación SQL 2016.docx	Aprobado	Alejandro Cuenca Can...	Hace 3 días	Alejandro Cuenca Can...
Manual_doc_prueba.docx	Rechazado	Javier Martí Pintanel	Hace unos segundos	Javier Martí Pintanel

Para terminar de probar esta funcionalidad, inspeccionamos el historial de versiones del documento y se observa que las aprobaciones también forman parte de las diferentes versiones del documento, por tanto será de mucha utilidad para su posterior trazabilidad.

Historial de versiones

Eliminar todas las versiones | Eliminar versiones de borrador

Número	Modificado	Modificado por	Tamaño
Esta es la versión aprobada actual.			
14.0	25/05/2021 13:15	Alejandro Cuenca Canalejo	403,7 KB
	Estado de aprobación	Aprobado	
13.0	25/05/2021 8:00	Javier Martí Pintanel	403,7 KB
12.0	25/05/2021 7:59	Javier Martí Pintanel	403,7 KB
	Estado de aprobación	En espera	

6.2.2.2. Permisos

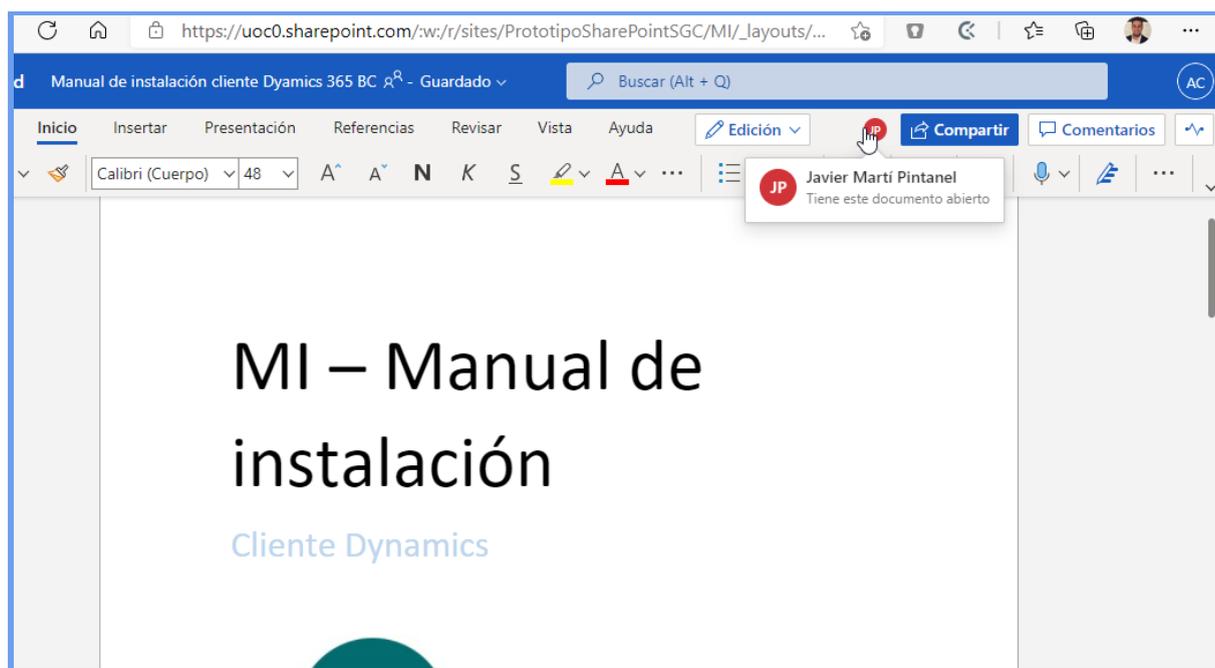
Documentos							
Nombre	Estado de apro...	Modificado por	Modificado	Creado por	Creado	Ámbito	
Manual de instalación cliente Dynamics 365 ...	En espera	Javier Martí Pintanel	hace 5 horas	Alejandro Cuenca Can...	Hace 3 días	Externo	
Manual de instalación SQL 2016.docx	Aprobado	Alejandro Cuenca Can...	Hace 3 días	Alejandro Cuenca Can...	Hace 3 días	Interno	
Manual_doc_prueba.docx	En espera	Javier Martí Pintanel	hace 5 horas	Javier Martí Pintanel	hace 5 horas	Interno	

En la prueba de permisos nos centraremos en probar la parte más restrictiva, esto es, confirmar que un usuario con perfil visitante no puede modificar documentos ni crear nuevos. Esta es por tanto una prueba conjunta, para poder llevarla a cabo le he asignado a Javier los permisos de "Visitante" en su cuenta de correo de la UOC, y los resultados son los siguientes:

6.2.2.3. Trabajo colaborativo

Una funcionalidad importante de SharePoint Online es la posibilidad de realizar trabajo colaborativo, también conocido como edición colaborativa, que nos permite editar un documento de forma simultánea con otro compañero de nuestro equipo que disponga de permisos de edición sobre el mismo. De esta forma, los cambios realizados por ambos en el documento se irán generando de forma simultánea y en tiempo real.

Para poder mostrar esta funcionalidad, Javier y yo nos hemos conectado a un mismo documento en un mismo documento y puedo ver como su usuario tiene dicho documento abierto, incluso es posible ver los cambios que está realizando.



6.3. Análisis de las pruebas

Como último paso de las pruebas, mostraremos una tabla para valorar el cumplimiento de los diferentes requisitos establecidos para el prototipo, verificando que se han podido cumplir en alguna de las fases del proyecto.

Requisito	Verificado	Comentarios
RNF01 - Uso de SharePoint		Este requisito era imprescindible para la realización del prototipo, y hemos validado que se puede utilizar.
RNF02 - Accesibilidad web		Como hemos visto tanto en la construcción como en las pruebas, la plataforma es accesible desde la web.
RNF05 - Aplicación móvil		Hemos comprobado en esta fase de pruebas que existe una aplicación móvil, y que es completamente funcional.
RNF06 - Diversidad de medios		Se ha podido verificar que la plataforma puede albergar diversos medios de información
RNF07 - Alojamiento en la nube		Como se ha podido comprobar, la aplicación se encuentra alojada de forma completa en la nube de Microsoft.
RF01 - Versionado de documentos		Hemos podido validar en la fase de construcción y de pruebas que existe un versionado de documentos que nos permiten tener un control exhaustivo sobre los cambios realizados en el mismo.
RF02 - Etiquetas		Se ha podido validar que en SharePoint se pueden aplicar etiquetas a diversos tipos de contenido, en nuestro caso a documentos, utilizando los tipos de contenido para darle consistencia a la plataforma.
RF03 - Plantillas de documentos		Durante la fase de construcción hemos podido crear las plantillas para los diferentes tipos de documento, quedando por tanto validado este requisito.
RF04 - Compartir con usuarios externos		En este caso no hemos podido llegar a validar este requisito debido a una limitación en la cuenta de la UOC, pero hemos visto que existe dicha opción y que por tanto en otro escenario sería usable.
RF05 - Sistema de notificaciones		Durante la fase de construcción del prototipo hemos dado de alta un sistema de notificaciones el cual hemos podido validar que funciona correctamente.
RF06 - Auditoría		Los campos de auditoría vienen por defecto creados en SharePoint Online, hemos podido por tanto verificar este requisito durante la construcción y las pruebas.
RF07 - Búsquedas		En la fase de pruebas hemos realizado diferentes tipos de búsquedas, por nombre y etiqueta, para validar este requisito.

RF08 - Exportación de documentos		Se ha podido comprobar durante la fase de pruebas que es posible exportar documentos para utilizarlos fuera del entorno de la plataforma.
RF09 - Sincronización en local		Hemos procedido de forma detallada con la puesta en marcha de la sincronización en local, instalando OneDrive y configurandolo para validar este requisito.
RF10 - Trabajo colaborativo		Se ha comprobado en la fase de pruebas conjuntas con Javier Martí, que es posible realizar trabajo colaborativo en los documentos de SharePoint Online.

7. Conclusiones

En este apartado de la memoria haremos una parada reflexiva una vez completado todo el trabajo, para poder obtener una conclusiones y valoraciones del mismo.

7.1. Conclusiones del trabajo

A nivel personal, el trabajo final de grado en mi caso ha sido más duro de lo que me había imaginado, pero también he aprendido mucho más de lo que tenía previsto. He aprendido a poner en práctica muchos de los conocimientos adquiridos a lo largo de estos años en las diferentes asignaturas del grado, tanto conocimientos específicos como otros más transversales.

Sin duda es un paso final muy necesario para ponerte a prueba y ver cómo eres capaz de desenvolverte ejecutando un proyecto en todas sus fases, de forma independiente y teniendo que adaptarse a los diferentes roles que se requieren. Para ello hay que poner en práctica los conceptos aprendidos en la asignatura de “Gestión de proyectos”, siendo muy riguroso en aspectos tan importantes en la ejecución de un proyecto como la planificación, riesgos, alcance y calidad del mismo.

Es necesario también una comunicación continua con el consultor asignado, sabiendo afrontar todas sus críticas y consejos. En mi caso, la comunicación con Javier ha sido constante y de mucho valor para mí, ayudándome siempre que lo he necesitado y dándome sus consejos a lo largo de todas las etapas del proyecto.

Como conclusión, indicar que pese a la dureza del trabajo, es muy gratificante ver cómo a base de esfuerzo y perseverancia se puede conseguir el objetivo deseado. En mi caso concreto, compaginando este proyecto con una última asignatura, con el trabajo y con un pequeño de dos años en casa, he tenido que llevar dichos conceptos a su máxima expresión, pero me siento orgulloso del camino seguido.

7.2. Reflexión sobre el logro de los objetivos

Todos los objetivos planteados inicialmente se han cumplido con creces en mi caso. Se ha podido analizar el caso de una forma muy detallada y también se ha podido construir el prototipo que sirve como muestra del valor que aporta un sistema de gestión del conocimiento en una organización. También cabe comentar que al inicio del proyecto es difícil tener claros los objetivos, pero conforme se ha ido trabajando en él, los objetivos se han ido definiendo tornándose más alcanzables. Para poder lograrlo es muy importante proponerse logros más pequeños basados en hitos o en puntos concretos de la planificación para poder conseguir esa dosis extra de motivación tan necesaria.

El hecho de realizar el prototipo según las indicaciones de Javier, sobre la plataforma de Office 365 de la UOC y no sobre un entorno con una cuenta profesional de una compañía,

ha permitido obtener todos los beneficios de un entorno aislado, y con los permisos suficientes para poder trabajarlo sin tener que depender de factores externos.

7.3. Lecciones aprendidas

Los objetivos mencionados anteriormente se han podido cumplir gracias a un gran esfuerzo de planificación especialmente en la primera fase del proyecto, y de seguimiento en las fases posteriores. La fase inicial de planificación ha sido bastante dura para mí, dada la inexperiencia en ese ámbito, pero ha constituido los cimientos de la realización del proyecto, marcando el ritmo de desarrollo y los hitos a alcanzar. Como comentaba en el apartado anterior, para mí ha sido muy importante dividir las tareas para conseguir objetivos más pequeños que me aportaran una dosis extra de motivación.

He podido seguir de forma muy estricta dicha planificación, salvo algunos pequeños contratiempos que se han podido ajustar dedicando más tiempo del previsto en momentos puntuales. No ha habido sobresaltos importantes y la metodología seguida basada en PMBOK es sin duda altamente recomendable para este tipo de proyectos. ya que en todo momento puedes realizar un seguimiento del trabajo realizado y del trabajo pendiente para saber en qué punto te encuentras y qué decisiones se han de tomar para poder cumplir con la planificación.

He podido por tanto aprender mucho acerca de la importancia de invertir tiempo en crear una buena base para un proyecto, en conceptos de planificación y análisis, ya que tendremos muchas más garantías de éxito en nuestros proyectos. Otro campo sobre el que he aprendido mucho ha sido en la redacción de documentos formales de este nivel, que hasta ahora nunca había tenido que redactar. Será sin duda un aprendizaje que podré poner en práctica en muchas ocasiones y me servirá de mucha ayuda.

7.4. Posibles proyectos derivados

De la realización de este proyecto han surgido una serie de proyectos derivados que serán líneas de trabajo para un futuro, al no poderse haber abordado en el alcance de este proyecto. Estos posibles proyectos derivados son:

7.4.1. Incluir documentos del resto de departamentos

Al realizar el análisis del caso, en el apartado del catálogo de documentos se detectó que existían una gran variedad de tipos de documento en el dominio que por su naturaleza más comercial que técnica quedarían excluidos del alcance de este proyecto.

Se propone por tanto como proyecto derivado la implantación en el sistema de todos los documentos del departamento comercial, de tal forma que puedan ser gestionados

desde la plataforma, aprovechando todas las funcionalidades trabajadas en el prototipo. Para poder realizar esto, se crearán tantos tipos de documento como sea necesario, sus plantillas y se tendrá que redefinir en caso necesario la estructura virtual de la información.

7.4.2. Cuadro de mandos

SharePoint Online tiene integración con sistemas de PowerBI para poder realizar una analítica avanzada de datos y por tanto un cuadro de mandos que nos permita disponer en tiempo real de información de valor sobre los diferentes indicadores que queramos obtener del sistema. Esta información podrá ser consumida por gerentes o altos cargos de IT, ya que ayudará a una mejor toma de decisiones.

7.4.3. Mejora UX

SharePoint Online ofrece muchas posibilidades de parametrización, y en la interfaz moderna trabajada en este proyecto, las páginas son un elemento visual muy importante ya que son la capa de presentación, lo primero que ve el usuario cuando entra a la plataforma.

Por tanto, como proyecto derivado se propone trabajar con un equipo de diseño en una mejora en la experiencia de usuario (*User eXperience*) sacando todo el partido posible a las páginas, dándoles un estilo propio y añadiendo elementos que puedan enriquecer la visualización del entorno.

8. Glosario

.NET: *Framework* de desarrollo de aplicaciones de Microsoft.

2FA: *Two factor Authentication*: Sistema de seguridad adicional para los procesos de identificación.

Active Directory (AD): Sistema de seguridad nativo de Microsoft para la implementación de una red de computadoras.

AD Federation Services: Sistema de seguridad de Microsoft, que complementa a AD para la identificación de usuarios más allá de los límites de la organización.

AL: Lenguaje de programación de las versiones *cloud* de Microsoft *Dynamics Business Central*.

Angular: Framework para el desarrollo de aplicaciones web.

Azure Storage: Almacenamiento en la nube de Microsoft, específico para datos masivos.

C/AL: Lenguaje de programación de las versiones anteriores de Dynamics, llamadas Navision.

CAS: *Central Authentication Service*, se trata de un protocolo de autenticación SSO para la web.

Cloud: Que se encuentra alojado en la nube, de forma física en un centro de datos.

Cluster: Sistemas de computadores unidos entre sí para un fin común.

CPU: *Central Processing Unit*, se trata de la unidad de hardware de los equipos que se encarga del procesamiento de datos.

CRM: *Customer Relationship Management*, sistema informático para la gestión de clientes.

Docker: Software libre utilizado para el despliegue de aplicaciones en contenedores independientes.

DocuWare: Software de gestión documental de la compañía Ricoh.

Dynamics 365 BC: Evolución del ERP de Microsoft Dynamics NAV o Navision, para la conexión de los procesos empresariales.

Dynamics NAV: ERP de Microsoft, ahora conocido como como Dynamic 365 BC.

EDT (Añadir también al pie): Estructura de desglose de trabajo, representación de alto nivel de un proyecto, basado en la metodología PMBOK.

ERP: *Enterprise Resource Planning*, software de gestión empresarial que permite integrar todos o gran parte de los procesos de la compañía.

Gb: *Gigabyte*, unidad de almacenamiento de información

GHz: Gigahertz, unidad para medir la velocidad de procesamiento de una CPU.

Gold Partner: Distinción que otorga Microsoft a las compañías que cumplen unos criterios de calidad establecidos.

Help Desk: Soporte de primer nivel en servicios informáticos.

JavaScript: Lenguaje de programación específico para la web.

JSON: Javascript object notation, formato de texto para el intercambio de datos.

Kerberos: Protocolo de autenticación para redes de computadores.

KickOff: Aplicado al ámbito informático, se denomina así a la reunión de inicio de un proyecto.

Laserfiche: Software de gestión documental de la compañía Fujitsu.

Microservicio: Arquitectura de desarrollo de software formada por diferentes servicios que realizan funciones específicas y están interconectados entre ellos.

MongoDB: Sistema de base de datos NoSQL orientado a documentos.

MVP: *Most Valuable Professional*, distinción que otorga Microsoft a aquellos expertos en tecnología que contribuyen con la comunidad.

MySQL: Sistema de gestión de bases de datos para entornos de desarrollo web.

Navision: Uno de los primeros nombres del ERP de Microsoft conocido actualmente como Dynamics BC.

Nuxeo: Plataforma de gestión de contenidos desarrollado en Java.

OneDrive: Servicio en la nube de Microsoft para el almacenamiento y sincronización de archivos.

On-Premise: Instalación de una solución de software cuando se realiza de forma local en los servidores o equipos.

OpenID: Sistema de identificación digital descentralizado.

Oracle: Uno de los sistemas de gestión de base de datos más utilizados, específico para grandes corporaciones.

PMBOK (Añadir también nota al pie de página): Estándar para la dirección y ejecución de proyectos.

POS: Point of Sale, dispositivo de un establecimiento comercial para la gestión de las ventas.

PostgreSQL: Sistema de gestión de bases de datos relacional, orientado a objetos.

PowerBI: Conjunto de herramientas para el análisis de datos.

Product Owner: Profesional encargado de liderar un producto, aportando valor al mismo.

SaaS: *Software as a Service*, modelo de distribución de software alojado de forma completa en la nube.

SAML: *Security Assertion Markup Language*, estándar para el intercambio de información, basado en XML.

SLA: *Service Level Agreement*, acuerdo estipulado entre dos partes para la prestación de servicios.

SQL: *Structured Query Language*, lenguaje de programación para la consulta y manipulación de datos.

SQL Azure: Servicio de Microsoft para el alojamiento de bases de datos en la nube.

SSO: *Single Sign-On*, sistema de autenticación que permite acceder a diversas aplicaciones con una única identidad.

Tenant: Cuenta que funciona como contenedor individual para una organización o dominio.

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación.

URL: *Uniform Resource Locator*, dirección que identifica una web o servicio en internet.

Web Parts: Componentes web que se pueden reutilizar según necesidades, otorgando funcionalidad extra al aplicativo.

Wiki: Sitio Web cuyas páginas son editables directamente por los usuarios. Proviene del hawaiano, "rápido".

9. Bibliografía

Campbell, Alexander (2015) [En línea]. Conzultek. SharePoint : qué es y cómo influye en la colaboración interna de las empresas. [Consulta: 10 de abril de 2021].

https://blog.conzultek.com/sharepoint-que-es-y-funciones-para-empresas?hs_amp=true

Darry Rodriguez, Neiy (2014) [En línea]. slideshare. ¿Qué es SharePoint? ¿Es importante para tu negocio?. [Consulta: 12 de abril de 2021].

<https://es.slideshare.net/neiydarry28/qu-es-sharepoint-es-importante-para-tu-negocio>

Esteban, Maria Jose (2019) [En línea]. hiberusblog. 7 razones por las que elegir Sharepoint como gestor documental. [Consulta: 15 de abril de 2021].

<https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/elegir-sharepoint-como-gestor-documental/>

Feliciano-Misla, Carlos (n.d.) [En línea]. Invidgroup. SharePoint: ¿De qué se trata?. [Consulta: 16 de abril de 2021]

<https://invidgroup.com/es/sharepoint-de-que-se-trata/>

Microsoft SharePoint - knowledger.de (n.d) [En línea]. [Consulta: 18 de abril de 2021].

<http://es.knowledger.de/0482663/MicrosoftSharePoint#:~:text=Primero%20lanzando%20en%202001%2C%20SharePoint,amplia%20gama%20de%20%C3%A1reas%20de>

Microsoft Sharepoint - Wikipedia (n.d.) [En línea]. [Consulta: 8 de abril de 2021]

https://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SharePoint

¿Qué es SharePoint? - Soporte Microsoft (n.d.) [En línea]. [Consulta: 4 de abril de 2021]

<https://support.microsoft.com/es-es/office/%C2%BFqu%C3%A9-es-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f>

SharePoint como punto de encuentro para docentes y alumnos - Educación 3.0 (2020) [En línea]. [Consulta: 12 de abril de 2021].

<https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/sharepoint-para-docentes-alumnos/>

SharePoint Online ¿Qué es y cómo funciona? - aglaia (n.d) [En línea]. [Consulta: 18 de abril de 2021].

<https://aglaia.es/blog/office-365/que-es-sharepoint-online/>

SharePoint qué es? - Caltico (n.d.) [En línea]. [Consulta: 4 de abril de 2021]

<https://www.caltico.es/sharepoint-que-es/>

Vázquez, Adrián (n.d.) [En línea]. sumamoos. SharePoint como gestor documental. [Consulta: 12 de abril de 2021]

<https://sumamoos.com/blog/microsoft-sharepoint/amp/>

Anexo I - Informe ejecutivo del inicio del proyecto

UOC

Sharepoint como SGC

Informe ejecutivo del inicio del proyecto

14/03/2021

Trabajo de fin de grado

Grado en Ingeniería Informática

Área de sistemas de Gestión del conocimiento

Alejandro Cuenca Canalejo

Dirección TFG : Javier Martí Pintanel

Responsable Área : Atanasi Daradoumis

Descripción del problema

Es muy habitual que en el entorno profesional de una empresa dedicada al desarrollo e implantación de software, se genere mucha documentación de diversa índole, ya sea para albergar manuales de usuario, de procesos, y de instalación entre otros. Dada esta gran cantidad de información y documentos que se generan, es de vital importancia contar con un sistema de gestión del conocimiento, que sea capaz de gestionar dicho contenido aportando claridad, eficacia, control y calidad. Con el uso de este tipo de sistemas se evitan problemas graves como puede ser dedicación de tiempo excesivo a las tareas y una mala calidad en el trabajo provocados por el desconocimiento de que existen manuales de usuarios, de no disponer del más actualizado, o de tener uno incorrecto.

Con el proyecto "Sharepoint como SGC", se pretende construir un prototipo completamente funcional, basado en la plataforma Sharepoint Online de Microsoft, para dar solución a muchos de estos problemas. Para poder llevarlo a cabo, se realizará un estudio del caso, analizando la situación actual y del dominio, para poder diseñar una arquitectura que sea capaz de dar solución a todas las necesidades surgidas en el análisis.

Decisiones tomadas

Una primera decisión muy importante ha sido la de decidir la arquitectura sobre la que se desplegará la plataforma Sharepoint. Esta plataforma tiene diferentes arquitecturas de instalación, principalmente una instalación *OnPremise* en un servidor, o bien la plataforma en la nube, para la cual no es necesario llevar a cabo ninguna instalación. Por simplicidad, y por poder poner el foco en el análisis del caso, diseño y creación del prototipo, se ha decidido optar por Sharepoint online como arquitectura a utilizar para el proyecto.

Alcance

El alcance de este proyecto está limitado a las fases de análisis del caso, diseño de la solución e implementación del prototipo. Queda fuera del alcance del proyecto la realización de un sistema para migrar el prototipo a un entorno productivo, o para realizar un despliegue automático.

Descripción de los grupos de tareas

Para poder llevar a cabo el proyecto, se realizarán los siguientes grupos de tareas:

- **Gestión:** Consiste en una presentación del proyecto, así como una planificación de los diferentes grupos de tareas y subtareas. Finaliza con la entrega de la PEC1, que se corresponde con este informe ejecutivo de inicio del proyecto.
- **Análisis:** Se realiza un análisis del caso y estudio del dominio. Con este análisis se pretende definir la problemática actual, la categorización de documentos y procesos, y los requisitos para el diseño.

- **Diseño:** Contempla la realización del diseño que dé solución a los requisitos planteados en el análisis, además del diseño de la interfaz, definición de los contenidos y arquitectura y diseño de los procesos.
- **Construcción:** En la construcción del prototipo se llevará a cabo el despliegue del mismo en la plataforma en la nube. Además de ello, se creará la estructura necesaria obtenida en el diseño, se cargará contenido y se crearán los procesos resultantes.
- **Pruebas:** La fase de pruebas contempla la creación de los diferentes escenarios de prueba, la realización de pruebas funcionales del prototipo en diferentes plataformas y el análisis de las pruebas.

Riesgos

Se ha realizado un análisis de riesgos, para detectar cuales pueden afectar en cada una de las fases del proyecto, y se estima que los riesgos principales, los cuales todos tendrían un impacto más elevado serían una planificación incorrecta, y un alcance inadecuado o insuficiente.

Descripción de los roles

Los principales roles que intervendrán en el proyecto serán:

- **Director del proyecto:** El director del proyecto será la persona responsable del mismo, además de realizar la planificación del mismo, y seguimiento para velar que todas las tareas se cumplan en tiempo y calidad estimados.
- **Analista de información:** Este rol se ocupará de realizar el análisis del caso, centrado en analizar la información y procesos actuales.
- **Arquitecto de software:** El arquitecto de software será el encargado principal de la creación del diseño del proyecto teniendo en cuenta los requerimientos recibidos por parte del analista.
- **Técnico de sistemas:** Se encargará de llevar a cabo la creación del prototipo, y correcta parametrización del mismo.
- **Programador:** El desarrollador llevará a cabo la carga de información en el prototipo, el diseño del mismo y la creación de los procesos.
- **Software Tester:** Será el encargado de toda la fase de pruebas del proyecto.

Esfuerzo, Cose e hitos previstos

El proyecto será ejecutado entre el 22/02/2021 y el 30/05/2021. Esto representa un total de casi 103 días de trabajo, con un esfuerzo de 200 horas. Estas horas estarán divididas en los diferentes grupos de tareas, y a su vez entre los diferentes roles que participan en el proyecto. Existe un margen de 25 horas como medida preventiva para poder dar cabida a posibles desviaciones en la ejecución del proyecto.

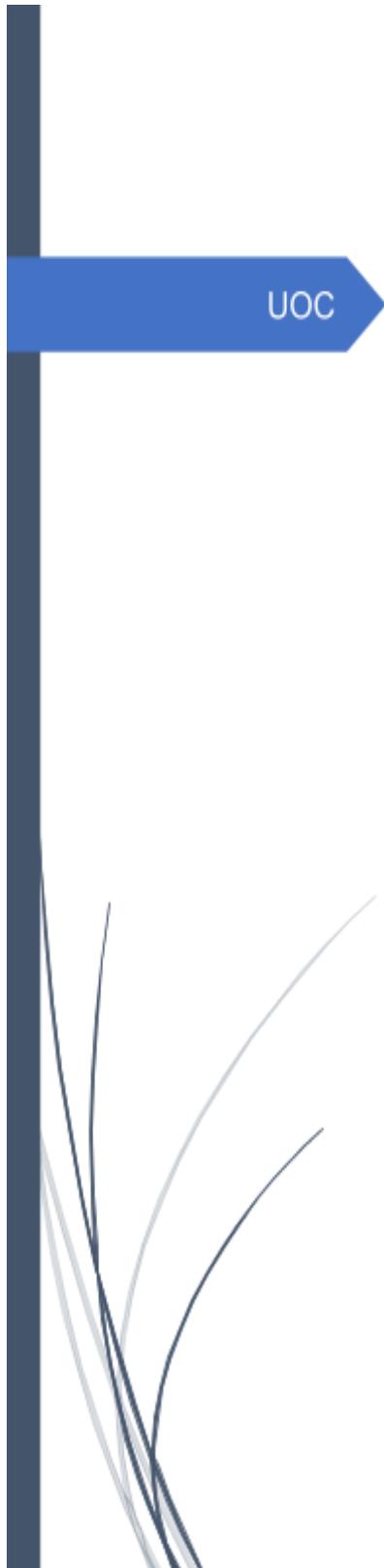
Según el esfuerzo previsto, el coste asociado al proyecto será de **5.338,3€**

A modo de previsión para poder gestionar los posibles riesgos que puedan surgir en el proyecto se estima que se podrá ver incrementado en un 10% el esfuerzo , y por tanto también su coste asociado.

Los hitos previstos son los que quedan reflejados en la siguiente tabla:

Hito	Fecha
Informe ejecutivo inicio proyecto (PEC1)	14/03/2021
Catálogo de documentos	06/04/2021
Primer informe de seguimiento (PEC2)	11/04/2021
Diseño completo	07/05/2021
Prototipo operativo	20/05/2021
Segundo informe de seguimiento (PEC3)	30/05/2021

Anexo II - Primer informe de seguimiento del proyecto



UOC

SharePoint como SGC

Primer informe de seguimiento del proyecto

11/04/2021

Trabajo de fin de grado

Grado en Ingeniería Informática

Área de sistemas de Gestión del conocimiento

Alejandro Cuenca Canalejo

Dirección TFG : Javier Martí Pintanel

Responsable Área : Atanasi Daradoumis

1. Objetivo del informe

Este informe pretende **resumir el estado** actual del proyecto, informar de los avances realizados y poder tener una foto del estado actual del mismo. Se indicará el porcentaje de trabajo realizado hasta el momento, los hitos alcanzados, decisiones tomadas, trabajo pendiente y el estado de previsión de los riesgos establecidos en el documento de planificación del proyecto.

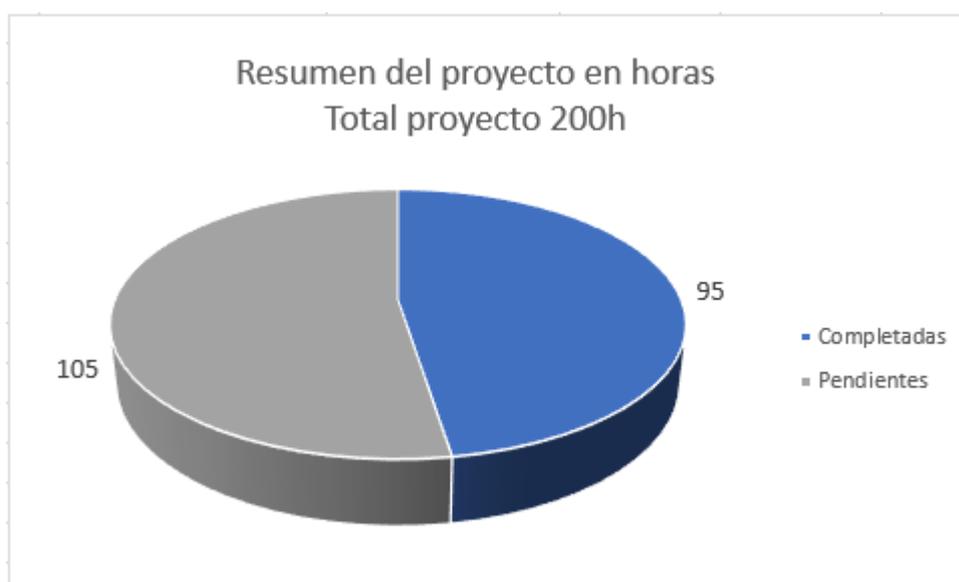
Además de todo ello, a modo de entregable se adjunta el documento de **análisis** con todos los avances realizados según la planificación establecida, y con el hito logrado hasta el momento, esto es, el **catálogo de documentos** completo.

2. Resumen del estado del proyecto

El proyecto avanza según las fechas estipuladas. Debido a unos días de ausencia no contemplados inicialmente (del 5 al 8 de Abril) se ha tenido que incrementar los esfuerzos en días previos para que las fechas del proyecto no se vieran afectadas. La tarea de análisis de requisitos se pudo completar en 3h menos de las planificadas, las cuales se invirtieron en la realización de un diagrama de casos de uso más detallado. Se ha podido cumplir con el objetivo y por tanto **no ha habido modificaciones** en las fechas o alcance del proyecto.

Como corresponde, se adjunta el documento de análisis del proyecto finalizado, en el cual está incluido el catálogo de documentos completo, junto a una representación gráfica del mismo para una fácil comprensión y situación de los mismos. En el documento están incluidos también todos los requisitos, tanto los funcionales como los no funcionales, los procesos, actores, roles y casos de uso.

Hasta el momento se han **realizado 95 horas** sobre un total de 200 horas del proyecto. Con esto, quedan pendientes de realizar 109 horas según el gráfico siguiente que marca el estado actual del proyecto. Es decir, el proyecto se encuentra **completo a un 47%**.



De estas 95 horas completadas, se corresponden 66 horas al análisis del proyecto que se entrega como adjunto a este informe, y 29 horas dedicadas a la gestión del proyecto, en las cuales se incluyen la planificación previa del mismo, el estudio de la propuesta, informe de inicio y este mismo informe de seguimiento.



3. Hitos alcanzados

Hasta el momento, se han alcanzado los siguientes hitos, previstos según la planificación estipulada.

Hito	Fecha
Informe ejecutivo inicio proyecto (PEC1)	14/03/2021
Catálogo de documentos	06/04/2021
Primer informe de seguimiento (PEC2)	11/04/2021

4. Hitos pendientes

Hito	Fecha
Diseño completo	07/05/2021
Prototipo operativo	20/05/2021
Segundo informe de seguimiento (PEC3)	30/05/2021

5. Riesgos

En el apartado de análisis se ha trabajado con especial dedicación el apartado del alcance del proyecto, incluyendo un cuadro con los documentos que quedan excluidos del alcance del proyecto, y posibles proyectos derivados que puedan surgir de los mismos. Con esto se han **revaluado los riesgos** iniciales, para adaptarlos al estado actual del proyecto, quedando según el siguiente cuadro:

Riesgos		Análisis inicial		Análisis actual	
Código	Riesgo	Impacto	Probabilidad	Impacto	Probabilidad
R1	Planificación incorrecta	Alto	Media	Medio	Media
R2	Problemas tecnológicos o incompatibilidad	Alto	Media	Alto	Media
R3	Alcance mal definido	Medio	Alta	Medio	Media
R4	Pérdida de información	Alto	Baja	Alto	Baja
R5	Fallos en fase de pruebas	Alta	Media	Alta	Media

- Se ha **reducido el impacto de R1**, puesto que con el proyecto completado en un 50% aproximadamente, el impacto del riesgo en caso de producirse, ya sería menor.
- Se ha **reducido la probabilidad de R3**, dado que, tal y como se ha especificado, se ha dedicado tiempo en el análisis en definir correctamente el alcance del proyecto.
- El **resto de riesgos se mantiene igual**, ya que afectan de forma más específica a los grupos de diseño, construcción y pruebas del prototipo.

6. Problemas y decisiones

Hasta el momento **no se han presentado problemas relevantes** en el transcurso del proyecto, lo único el hecho de tener que incrementar el esfuerzo durante 5 días, para poder compensar 4 días de ausencia no programados en la planificación del proyecto. Con ello, se han podido cumplir todos los objetivos marcados en fecha.

Las principales decisiones tomadas hasta el momento han sido la creación de un apartado específico para los tipos de **documentos fuera del alcance** del proyecto. Este punto no estaba contemplado inicialmente, pero tras realizar la categorización de documentos, se ha visto que era necesario dada su magnitud. Además de ello, se ha decidido realizar un **diagrama de casos de uso muy detallado**, gracias a las horas ahorradas en el apartado de análisis de requisitos. Se pretende que este diagrama de casos de uso pueda servir de mucha utilidad para los siguientes grupos de tareas del proyecto.

Anexo III - Informe de finalización del proyecto

UOC

SharePoint como SGC

Informe de finalización del proyecto

30/05/2021

Trabajo de fin de grado

Grado en Ingeniería Informática

Área de sistemas de Gestión del conocimiento

Alejandro Cuenca Canalejo

Dirección TFG : Javier Martí Pintanel

Responsable Área : Atanasi Daradoumis

1. Objetivo del informe

Mediante este informe de finalización del proyecto, se pretende **resumir el estado** del mismo una vez que se han llevado a cabo todas las tareas planificadas y que por tanto se da por finalizado. Se evaluarán las diferentes dimensiones del proyecto, como son el tiempo, alcance, coste y calidad.

Junto a este informe, se entregan además los siguientes documentos:

- Diseño
- Construcción de prototipo
- Pruebas del prototipo
- Acceso al prototipo Sharepoint SGC

2. Resumen del estado del proyecto

Grupo de tareas	Trabajo previsto	Trabajo real	Desviación	% Completado
Gestión	38 horas	38 horas	0 horas	100 %
Análisis	66 horas	66 horas	0 horas	100 %
Diseño	46 horas	54 horas	+ 8 horas	100 %
Construcción	32 horas	32 horas	0 horas	100 %
Pruebas	18 horas	16 horas	-2 horas	100 %
Total	200 horas	206 horas	+6 horas	

Como se puede observar en la tabla, el proyecto se encuentra **100% finalizado**, con una **desviación total de 6 horas más** de las previstas, teniendo en cuenta que el diseño ha supuesto 8 horas más de las previstas, y las pruebas 2 horas menos. Esta desviación es asumida por el margen previsto del proyecto, con lo cual no supone un problema.

Se detallan a continuación los aspectos más relevantes sucedidos en el proyecto, relacionados con las diferentes dimensiones del mismo mencionadas anteriormente.

- **Alcance:**

El alcance del proyecto solo se ha visto afectado por el hecho de que una de las pruebas, la de compartir con usuarios externos no ha sido posible ejecutarla debido a limitaciones en las directivas de la organización a nivel administrativo en la cuenta de Office 365 de la UOC. El resto de tareas se han podido realizar sin problemas.

- **Planificación:**

En la planificación del proyecto sí que han habido ciertos cambios, se ha decidido **cambiar el orden de ciertas tareas del grupo de diseño**. De forma más concreta, se ha adelantando el diseño de la arquitectura al de los requisitos, para poder tener clara primera la arquitectura de la plataforma, y también se ha adelantado el diseño de la interfaz para realizarlo después de los requisitos, y de esta forma tener lista la interfaz antes del diseño de contenidos.

En cuanto a las fechas, el diseño se ha retrasado 3 días respecto a su planificación inicial, estaba previsto para finalizarlo el viernes 7 de mayo, pero se ha finalizado el lunes 10 de mayo.

- **Coste:**

El coste total del proyecto se ha visto por tanto ligeramente incrementado, debido a las 6 horas de más invertidas en el mismo. Este saldo de 6 horas de más proviene de realizar 8 horas de más el perfil analista de información, y 2 horas menos del perfil de software tester. Lo cual , en función del coste por hora de dichos perfiles arroja un balance de **+159,56€** que es asumible por el margen del proyecto, por tanto **no representa un sobrecoste** respecto a la cantidad estimada.

- **Riesgos:**

En el apartado de riesgos del proyecto, aquel que ha estado más presente es de la **planificación incorrecta (R1)**, produciéndose en este caso un retraso en el apartado de diseño. Gracias a la acción preventiva de disponer de un **margen de horas (AP1)**, no ha supuesto mayor inconveniente.

Se ha producido un problema de incompatibilidad **(R2)** detectado en la fase de pruebas del prototipo **(R5)**, para el cual se ha tenido que aplicar la medida correctiva de **reducir el alcance (AC1)** , y por tanto no se ha podido probar la funcionalidad de compartir documentos con usuarios externos, quedando fuera del alcance del proyecto.

3. Hitos alcanzados

Desde la entrega del anterior informe de seguimiento, los hitos alcanzados en el proyecto han sido los siguientes:

Hito	Fecha Prevista	Fecha Real
Diseño completo	07/05/2021	10/05/2021
Prototipo operativo	20/05/2021	21/05/2021
Segundo informe de seguimiento	30/05/2021	30/05/2021

4. Problemas

Uno de los problemas ha sido el hecho de no poder completar unas de las pruebas del prototipo, y por tanto **no se ha podido validar** la funcionalidad de compartir documentos con usuarios externos.

Otro problema ha sido el **retraso de tres días** en la finalización de la fase del diseño, debido a que la tarea de diseño de requisitos ha llevado más tiempo del previsto, principalmente por el apartado de diseño de etiquetas, ya que ha sido más complejo de lo previsto inicialmente.

5. Decisiones

Para estas fases del proyecto, se han tenido que tomar varias decisiones. Las principales han sido :

- **Creación de logotipo:** Se ha decidido crear un logotipo para aplicarlo tanto a las diferentes plantillas de documentos como al sitio principal del prototipo. Para el diseño de este logotipo se ha utilizado la aplicación en la nube “Figma”.
- **Modificar el orden de algunas tareas del diseño:** Se ha detectado que era más óptimo modificar el orden de ejecución de algunas tareas dentro del área de diseño, para seguir un orden más lógico en el diseño del prototipo.
- **Arquitectura virtual del prototipo:** Una de las decisiones más importantes ha sido como crear la arquitectura virtual de la información del prototipo, dada la versatilidad de SharePoint Online en este aspecto. Finalmente, debido a factores de simplicidad y de carácter didáctico explicados en el diseño, se ha optado por crear un sitio principal, del cual heredan diferentes subsitios que albergan los tipos de documentos definidos en el dominio.

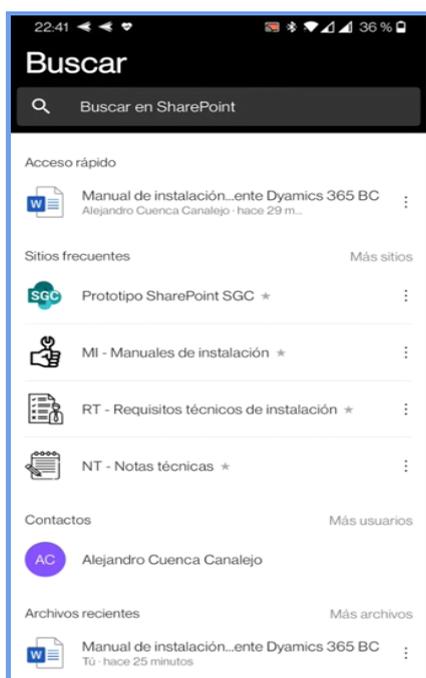
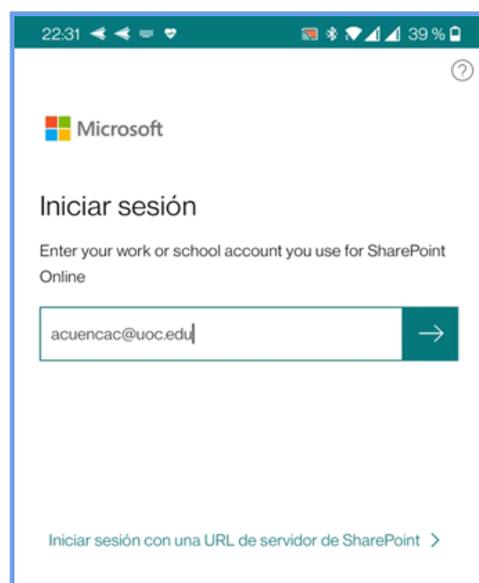
Anexo IV - Pruebas de arquitectura

La prueba de arquitectura consistirá en acceder al prototipo desde un dispositivo móvil, en este caso un móvil de la marca *OnePlus*, modelo 7T , con un tamaño de pantalla de 6,55 pulgadas. Mediante estas pruebas queremos validar que es posible trabajar de forma eficiente con el prototipo también en dispositivos móviles.

9.1.1. Prueba dispositivo móvil

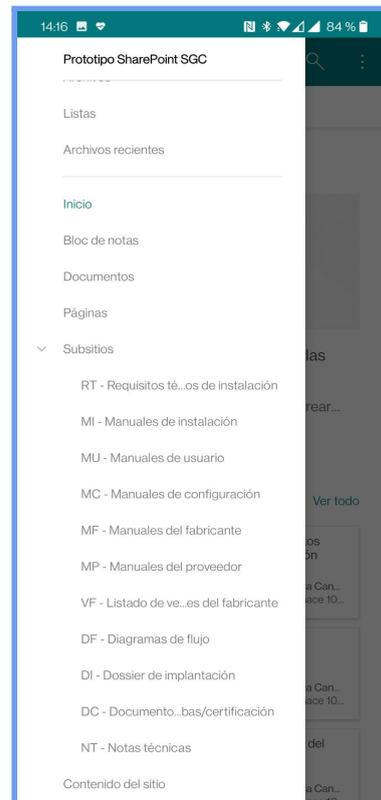
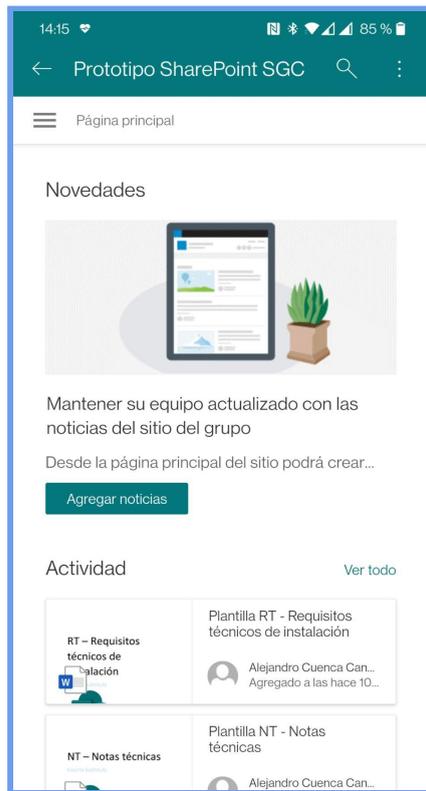
El primer paso para realizar esta prueba es instalar la aplicación de SharePoint en nuestro dispositivo, a través en este caso de la tienda de aplicaciones de Google. Una vez instalada nos solicitará iniciar sesión, y accederemos con la cuenta de la UOC para poder tener acceso a nuestro prototipo.

Una vez que introducimos nuestro correo, tal y como ha sucedido en otros apartados el sistema nos redirigirá a la página de inicio de sesión de la UOC, para introducir y validar nuestras credenciales.

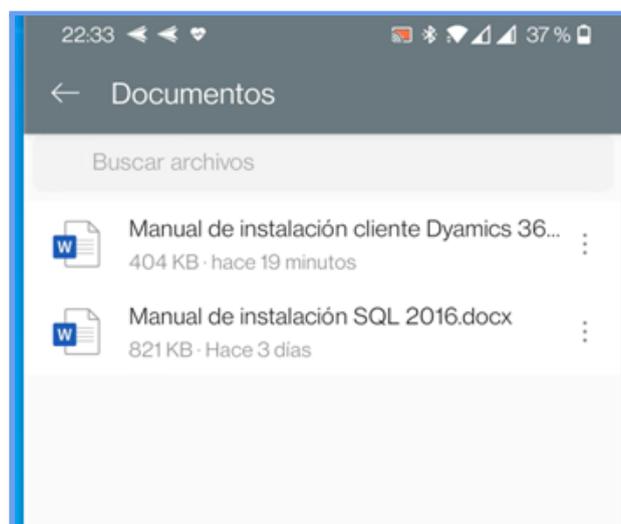
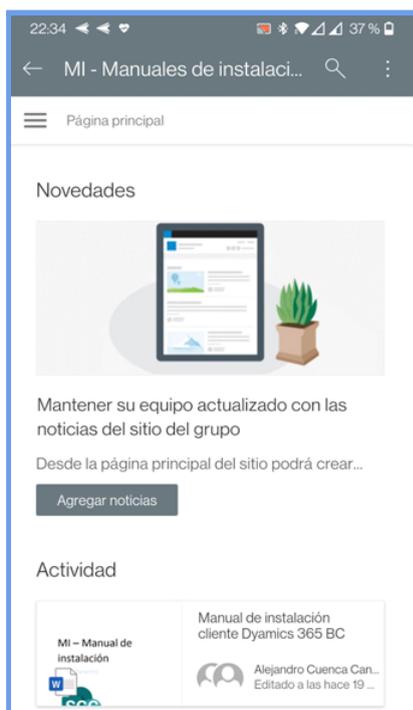


Una vez dentro, este es el aspecto de la página principal de SharePoint, donde podremos ver el acceso al prototipo, y veremos también algunos accesos a los archivos recientes .

Ya dentro del prototipo, a la izquierda vemos la página principal del mismo, y a la derecha el acceso a los diferentes subsitios creados.



Si accedemos a uno de los subsitios, en este caso el de manuales de instalación, podremos acceder además a sus documentos. En la ventana de la izquierda vemos la vista principal del subsitio, y a la derecha la vista de los documentos existentes en la biblioteca.



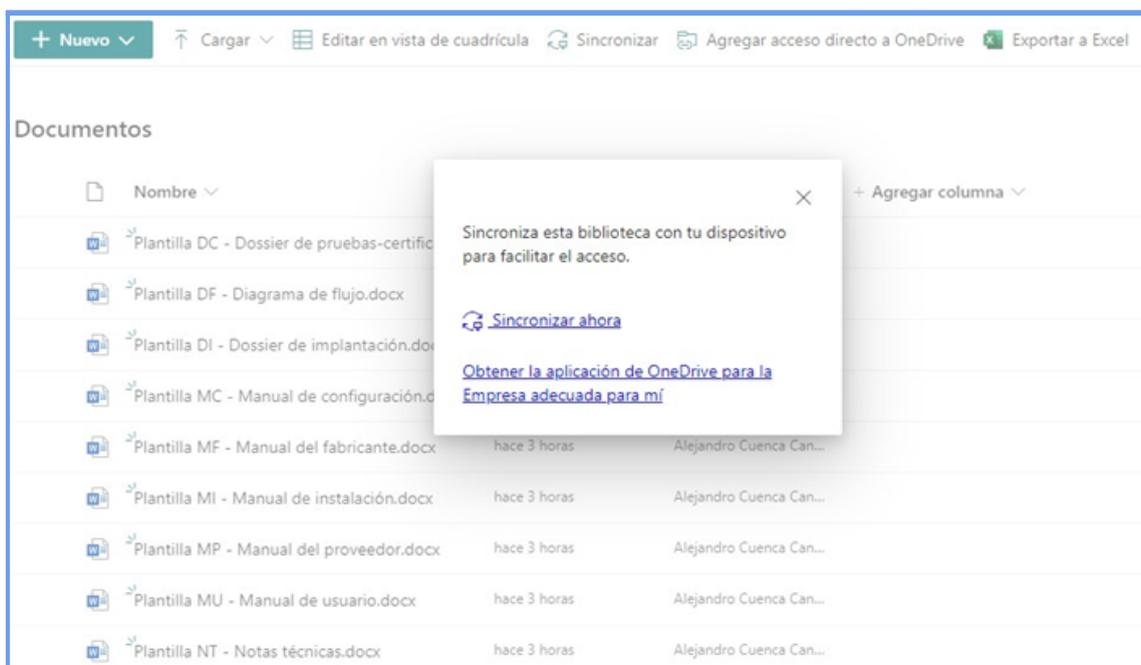
Desde la aplicación de SharePoint para móvil también es posible acceder a los documentos para visualizarlos e incluso editarlos.

Para editarlos, le daremos al botón que aparece abajo de la derecha, mediante el cual se abrirá la aplicación de Word para poder editar el documento.



Anexo V - Instalar OneDrive

Por tanto, el primer paso para activar esta sincronización será instalar OneDrive en nuestro equipo local. Esta instalación hay varias formas de realizarla, en nuestro caso accederemos a cualquier de las bibliotecas de documentos y le daremos a la opción de Sincronizar que aparece en el menú superior:



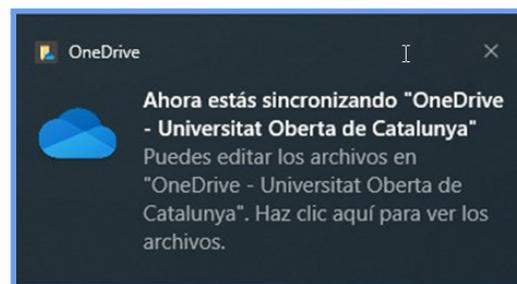
Pulsaremos en “Obtener la aplicación de OneDrive”. Nos aparecerá la página de Microsoft desde la que comenzar la descarga e instalación del software:



Una vez instalado en el equipo local, lo siguiente será iniciar sesión para poder conectarse al Tenant de Microsoft 365 determinado para poder realizar la sincronización.



Para iniciar sesión en este caso, seremos redirigidos a la web de la UOC, como ha sucedido en otros apartados de la construcción de este prototipo. Una vez que hayamos iniciado la sesión, nos aparecerá una ventana indicando en qué ruta de nuestro disco local se guardarán los archivos de OneDrive, entre ellos las carpetas sincronizadas con SharePoint Online:



Configuración OneDrive

Una vez que ya tenemos OneDrive instalado en nuestro equipo, podemos proceder a sincronizar las bibliotecas de documentos que nos interesen. Para ello, desde la ventana de sincronización mencionada inicialmente, pulsaremos ahora la opción de "Sincronizar ahora". De forma

automática nos aparecerá un mensaje indicando que ya se están sincronizando los archivos, y veremos como ya se crean en nuestro disco local. Realizaremos el mismo procedimiento para sincronizar cualquier de las bibliotecas deseadas.



The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following path: Disco local (C:) > Usuarios > acuenca > OneDrive - Universitat Oberta de Catalunya > Documentos - Prototipo SharePoint SGC. The window displays a list of 12 document templates, all of which are .docx files. The columns shown are Nombre, Estado, Fecha de modificación, Tipo, and Tamaño. All files were last modified on 19/05/2021 at 11:08. The file types are all 'Archivo DOCX'. The sizes range from 73 KB to 74 KB.

Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Plantilla DC - Dossier de pruebas-certificación.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla DF - Diagrama de flujo.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla DI - Dossier de implantación.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla MC - Manual de configuración.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	74 KB
Plantilla MF - Manual del fabricante.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla MI - Manual de instalación.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla MP - Manual del proveedor.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla MU - Manual de usuario.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	74 KB
Plantilla NT - Notas técnicas.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla RT - Requisitos técnicos de instalación.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB
Plantilla VF - Listado de versiones del fabricante.docx	📄	19/05/2021 11:08	Archivo DOCX	73 KB

Anexo VI - Acceso al prototipo

Acceso al prototipo SharePoint Como SGC

URL Acceso
Prototipo SharePoint SGC - Inicio

Usuarios autorizados	Correo	Perfil
Alejandro Cuenca Canalejo	acuencac@uoc.edu	Propietario
Atanasi Daradoumis	adaradoumis@uoc.edu	Miembro editor
Javier Martí Pintanel	jmartipi@uoc.edu	Miembro editor
Joan Gallifa	jgallifa@uoc.edu	Miembro editor

Anexo VII - Guía de implantación del prototipo



UOC

SharePoint como SGC

Guía de implantación
30/05/2021

Trabajo de fin de grado

Grado en Ingeniería Informática
Área de sistemas de Gestión del conocimiento

Alejandro Cuenca Canalejo

Dirección TFG : Javier Martí Pintanel
Responsable Área : Atanasi Daradoumis

Objetivo

Este documento tiene como objetivo servir como una guía de pasos a realizar para la implantación en un entorno productivo de un sistema de gestión del conocimiento basado en la plataforma SharePoint Online, tal y como se ha utilizado en el prototipo. Esta guía enumerará las diferentes pautas y aspectos que se deben tener en cuenta para el despliegue de dicho sistema.

1. Análisis del caso

El primer paso, y sin duda uno de los más importantes, consiste en el análisis exhaustivo del caso sobre el que se va a trabajar. En este análisis se deben de estudiar y validar cuestiones tan importantes como los tipos de documentos que formarán parte del dominio del caso, las taxonomías que se utilizaran para modelizar el caso, los actores y casos de uso implicados, y también la limitación del alcance del caso. Un buen análisis marcará sin duda el devenir del proyecto de implantación, ya que asentará las bases de las siguientes fases del mismo.

2. Cuenta de Microsoft 356

SharePoint Online es un producto dentro de la gama del ecosistema de aplicaciones de Microsoft 365 (antes Office 365) que se ejecuta de forma completa y exclusiva en la nube, es decir, únicamente en modalidad SaaS¹⁹. Por tanto, para poder disponer de acceso a SharePoint en esta modalidad, es necesario disponer de una cuenta de Microsoft 365 que nos de acceso a la herramienta. Esta cuenta se puede obtener mediante planes de pago por uso, tanto en modalidad personal como proporcionada por una pequeña empresa o grandes corporaciones.

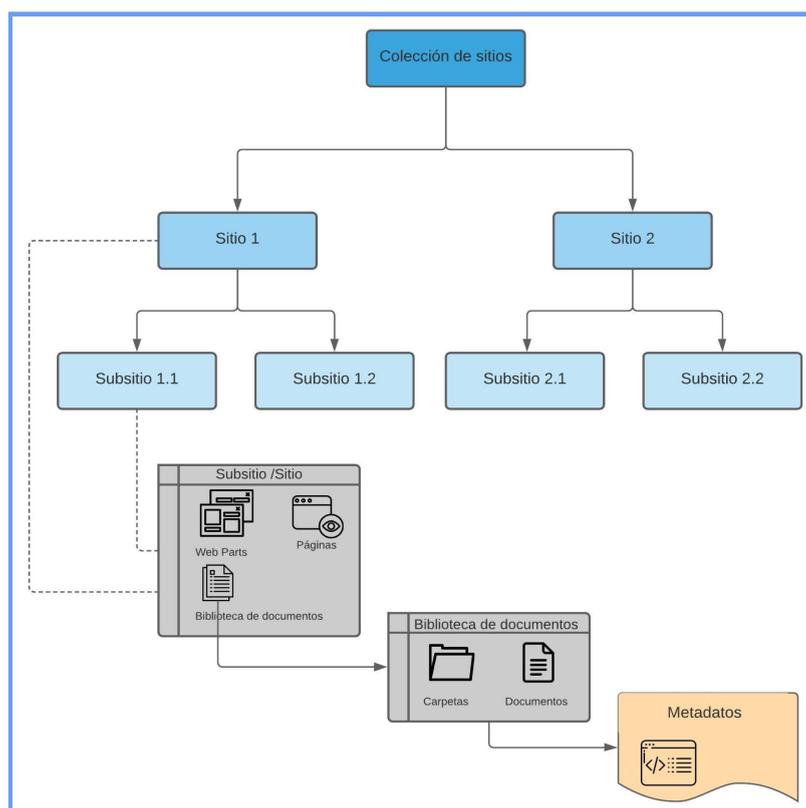


Una vez dispongamos de dicha cuenta, ya podremos acceder al servicio SharePoint Online.

¹⁹ *Software as a Service*: Es una modalidad de distribución de software, en la que el proveedor administra todas las capas necesarias para el funcionamiento del aplicativo.

3. Arquitectura de la información

SharePoint Online es muy versátil a la hora de organizar la información, pudiendo dar lugar a arquitecturas diferentes. Debido a ello, y apoyándose en el análisis del caso, es necesario diseñar una arquitectura de la información que esté alineada con las necesidades del caso. Es importante que resulte una arquitectura fácilmente accesible, y que no tenga muchos niveles de acceso a la información que pueda complicar el consumo de dicha información.



4. Despliegue de la arquitectura

Para la implantación de un sistema basado en este prototipo no es necesario realizar procesos de instalación ni preocuparse por requisitos de sistema puesto que se encuentra alojado en la nube de forma completa. Debemos eso sí, dar forma en el sistema a la arquitectura virtual diseñada en el punto anterior. Esta arquitectura virtual será el marco sobre el que se guardará la información.

5. Parametrización

Una vez que tenemos la arquitectura virtual definida, será el momento de parametrizar el sistema. Esta parametrización dependerá de los requisitos funcionales que se quieran establecer en el sistema, pero atendiendo al prototipo, la parametrización sería la siguiente:

- **Diseño del sistema:** Se aplicará al sistema el sistema deseado, teniendo en cuenta colores y logotipos personalizados, entre otros aspectos.
- **Gestión de permisos:** Será necesario aplicar el sistema de permisos pertinente para cada caso, en función de los roles y actores detectados en el análisis.
- **Creación de tipos de contenido.** Se aplicarán metadatos a los documentos para poder modelar el caso. Estos metadatos se crearán en forma de campos, que se agruparán formando tipos de contenido para dar consistencia a todo el sistema.
- **Configurar sistema de notificaciones:** Se configurará un sistema de notificaciones que cumpla con los requisitos establecidos para que puedan estar informados de los cambios todos los actores necesarios.
- **Activar aprobación de documentos:** La aprobación de documentos es una característica que viene desactivada por defecto en SharePoint Online. Por tanto se deberá de activar en la biblioteca de documentos que se requiera.
- **Creación de plantillas:** Queremos trabajar con plantillas de documentos para dar consistencia al sistema, para ello, deberemos de crear estas plantillas y asignarlas a su ámbito de uso correspondiente.
- **Instalación de OneDrive:** De forma local, cada equipo que quiera utilizar la sincronización deberá de instalar y configurar OneDrive para realizar la sincronización de archivos con la nube.

6. Carga de contenido

Una vez que ya tenemos la aplicación parametrizada, debemos de comenzar con la carga de contenido en el sistema. Para la carga de contenido, deberemos tener en cuenta que vamos a trabajar con las plantillas de documentos creadas, por tanto debemos de basarnos en ellas para ir añadiendo contenido al sistema.

7. Pruebas

Una vez que tengamos el sistema completo, deberemos de diseñar escenarios de prueba que nos permitan testear la plataforma de tal forma que podamos evitar errores futuros, bien por una parametrización incorrecta, por defecto en el análisis del caso, o incluso por un posible bug de código en la plataforma.

8. Seguimiento y mantenimiento

De forma continuada durante el ciclo de vida del sistema, será necesario realizar un seguimiento en el uso y correcto aprovechamiento del mismo, para cerciorarse de que se realiza un uso lo más óptimo posible del mismo, y para detectar posibles cambios que se deban de implementar en el sistema para adaptarse a unas necesidades cambiantes.