



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS
EMPRESARIALES

Desarrollo e implementación del módulo para el mantenimiento y búsqueda de documentos en la intranet de la Universidad del Bío-Bío bajo estándares de seguridad

Proyecto de Título para optar al grado de Ingeniero de
Ejecución en Computación e Informática

Fecha

08-05-2017

Alumno

Joel Ignacio Salazar Llanos

Profesor Guía

Alejandra Segura Navarrete

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	4
2	DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	6
2.1	Descripción de la empresa	6
2.2	Descripción de la problemática	9
2.3	Descripción del área de estudio	10
3	DEFINICIÓN PROYECTO	12
3.1	Objetivos del proyecto	12
3.2	Ambiente de Ingeniería de Software	13
3.3	Definiciones, siglas y abreviaciones	18
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	21
4.1	Alcances	21
4.2	Objetivo del software	21
4.3	Descripción Global del Producto	22
4.3.1	REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz de usuario	22
4.3.2	REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz De Hardware	24
4.3.3	REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz Software	24
4.3.4	REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz de comunicación	24
4.4	Requerimientos Específicos	25
4.4.1	Requerimientos Funcionales del sistema	25
4.4.2	Requerimientos no funcionales del sistema	36
4.4.3	Interfaces externas de entrada	37
4.4.4	Interfaces externas de Salida	39
5	PLANIFICACIÓN	42
6	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	43
6.1	Factibilidad Técnica	43
6.2	Factibilidad operativa	45
6.3	Factibilidad económica	45
6.4	Conclusiones	46
7	ANÁLISIS	47
7.1	Modelo de casos de uso	47
7.1.1	Diagrama de casos de uso	47
7.1.2	Actores	51
7.1.3	Especificación de los Casos de Uso	53
8	DISEÑO	82
8.1	Diseño conceptual de la Base de datos	82
8.2	Diseño de Físico de la Base de datos	83
8.3	Descripción del modelo físico:	84

8.4	Diseño: Arquitectura.....	85
8.5	Diseño interfaz y navegación	88
8.6	Especificación de módulo	89
9	PRUEBAS	95
9.1	Especificación de las pruebas.....	95
9.2	Calendario de pruebas	96
9.3	Detalles de prueba	97
10	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	123
11	PLAN DE IMPLANTACIÓN	126
11.1	Implantación de funcionalidades.....	126
11.2	Marcha blanca e implementación final.	127
11.3	Sistema en la actualidad.	127
12	RESUMEN DE ESFUERZO REQUERIDO.....	128
13	CONCLUSIONES	130
14	BIBLIOGRAFÍA	131
15	ANEXO DICCIONARIO DE DATOS	132
16	ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO	137
16.1	Estimación inicial de tamaño	137
17	ANEXO: ÍNDICE DE TABLAS	140
18	ANEXO: ÍNDICE DE FIGURAS	143

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este proyecto de título es desarrollar un módulo para la intranet corporativa de la Universidad del BíoBío que presente una oportunidad de mejora en relación a la búsqueda de documentos. El diseño, desarrollo e implementación de estos módulos se llevaron a cabo en las dependencias de la Universidad, lo que permitió que fuera guiado de forma óptima por la profesora Alejandra Segura junto al equipo de desarrollo de sistemas. Los cuales se encargaron de evaluar el producto final en términos de seguridad, funcionalidad y estándares de desarrollo de software.

En el presente documento se detallan diversos aspectos sobre el desarrollo del proyecto. Por este motivo, el documento fue dividido en capítulos para así tener una mejor comprensión de éste:

- **Capítulo 1: Introducción**

- **Capítulo 2: Definición de la empresa**

En este capítulo se describe la institución en donde se desarrolló el proyecto, proporcionando información básica sobre ésta, junto a sus funciones y productos principales.

- **Capítulo 3: Definición del proyecto**

En capítulo tres se explica el proyecto mediante la definición de su objetivo general, sus objetivos específicos y el ambiente de desarrollo del software.

- **Capítulo 4: Especificaciones de requerimientos**

En este capítulo se especifican los requerimientos tanto funcionales como los no funcionales de los módulos de software, junto a los requerimientos de interfaz de usuario, de software y de hardware. Además se describe qué es lo que hará el sistema junto a sus respectivas limitaciones en la implementación y en el modo de operación de este.

- **Capítulo 5: Planificación**

- **Capítulo 6: Factibilidad**

En el capítulo seis se describen los estudios de factibilidad y la implementación del software con el fin de determinar si es viable o no su desarrollo. Los análisis se enfocan el ámbito técnico, económico y operativo.

- **Capítulo 7: Análisis**

En el capítulo siete se evalúa y especifica la función y futuro rendimiento del software, indicando la interfaz de él con otros elementos ya presentes el sistema. También se presenta un diagrama de flujo de datos y un diagrama de casos de uso para así comprender de mejor manera todas las funcionalidades de éste.

- **Capítulo 8: Diseño**

En este capítulo se detalla el diseño que se utiliza cuando el software esté totalmente implementado. Para esto, fue diseñada una maqueta o modelo representativo de los módulos que se desarrollarán. El diseño debe incluir: el diseño lógico, el modelo físico de base de datos, diseño de interfaz y navegación.

- **Capítulo 9: Pruebas**

En el capítulo nueve se detallan las diferentes pruebas que fueron hechas al software para así verificar y revelar la calidad el producto final. Esta herramienta se utiliza principalmente para identificar errores de implementación y/o usabilidad del sistema.

- **Capítulo 10: Plan de capacitación**

En este capítulo se detalla el plan de capacitación a los usuarios del sistema y los responsables de éste. Esto tiene como objetivo que el software sea utilizado de forma óptima y eficiente por los usuarios.

- **Capítulo 11: Plan de puesta en marcha**

En capítulo once se dan a conocer las indicaciones que se debe tener en cuenta en el plan de implementación.

- **Capítulo 12: Resumen esfuerzo requerido**

En este capítulo se especifican las horas trabajadas en cada etapa de desarrollo del software.

- **Capítulo 13: Conclusión**

En el capítulo trece se compara el escenario inicial (antes de implementar el software) y el final (ya implementado el software) para así, ver si este cumple o no con los objetivos específicos establecidos al comienzo del proyecto.

2 DEFINICIÓN DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

- **Antecedentes generales de la Empresa:**

- **Nombre:** Universidad del Bío-Bío
- **Dirección:** Avda. Collao 1202, Concepción
- **Rubro:** Educación
- **Producto-Servicios que ofrece:**
 - Programas de Pregrado y Acreditación de Carreras
 - Programas de Postgrado
 - Programas de Formación Continua
 - Servicios de Investigación y Desarrollo (DGI)

En la región del Bío-Bío se encuentran 17 instituciones de educación superior que ofrecen al menos uno de los cuatro servicios entregados por la Universidad del Bío-Bío y que son consideradas como una competencia directa tanto para la sede de Concepción como para la sede ubicada en Chillán, dichas instituciones son:

- Universidad de Concepción
- Universidad del Desarrollo
- Universidad Técnica Federico Santa María
- Universidad Santo Tomás
- Universidad San Sebastián
- Universidad Católica de la Santísima Concepción
- Universidad Bolivariana
- Universidad de las Américas
- Universidad Nacional Andrés Bello
- Duoc UC
- Inacap
- Instituto Profesional Diego Portales
- Instituto Profesional Los Lagos
- Instituto Profesional Virginio Gómez
- Instituto AIEP

- **Visión:**

Ser reconocida a nivel nacional e institucional como una Universidad pública, responsable socialmente y regional que, comprometida con su rol estatal, desde la región de Bío-Bío, forma personas integrales de excelencia y aporta a través de su quehacer al desarrollo sustentable de la región y del país¹.

- **Misión:**

La Universidad del Bío-Bío, a partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde la Región del Biobío, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales a través de una Educación Superior de excelencia. Comprometida con los desafíos de la región y del país, contribuye a la movilidad e integración social por medio de; la generación y transferencia de conocimiento avanzado, mediante la docencia de pregrado y postgrado de calidad, la investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, la vinculación bidireccional con el medio, la formación continua y la extensión. Asimismo, impulsa el emprendimiento y la innovación, el fortalecimiento de la internacionalización y el desarrollo sustentable de sus actividades, basada en una cultura participativa centrada en el respeto a las personas¹.

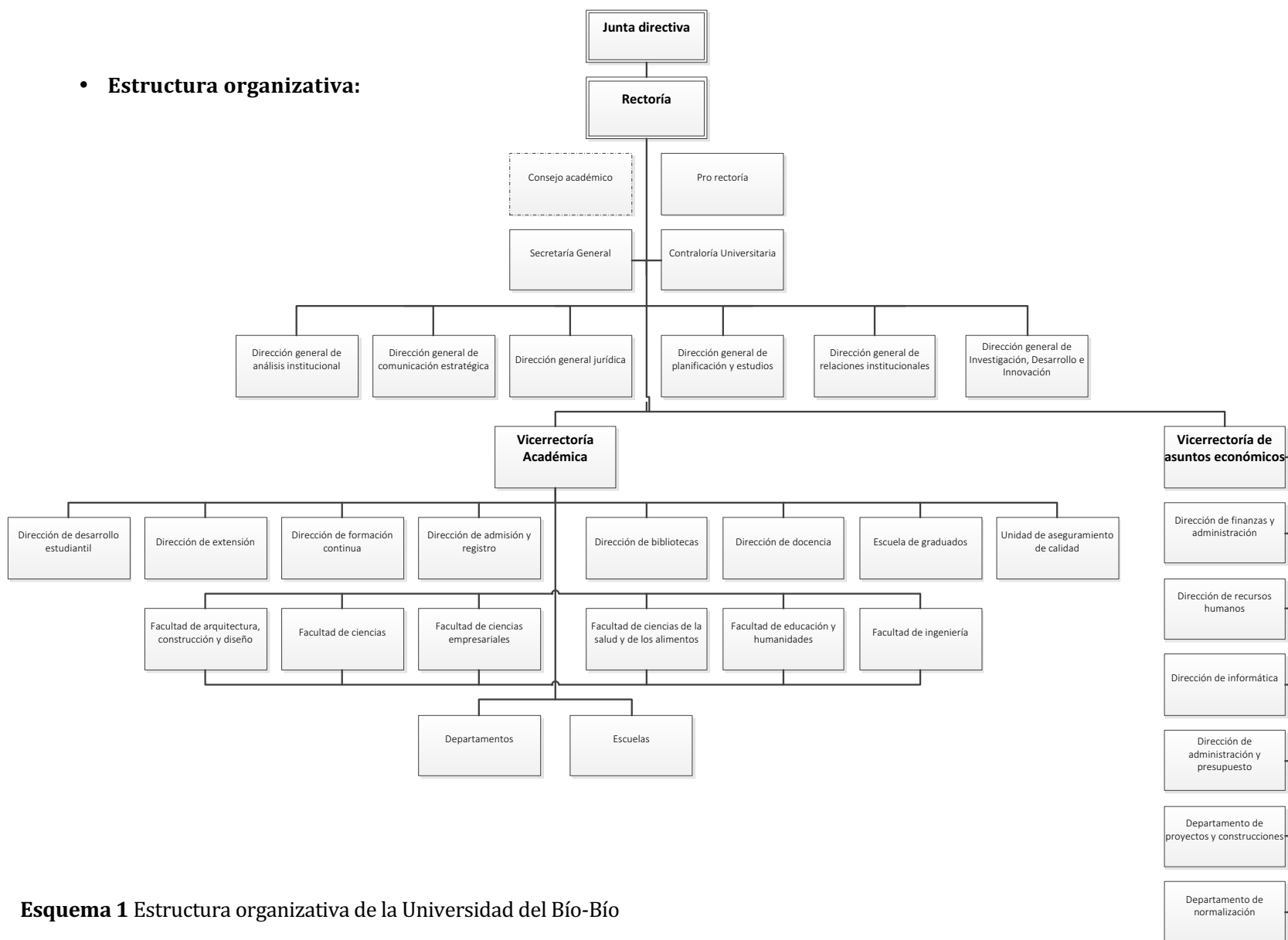
- **Objetivo General:**

- Formar estudiantes integrales a través del modelo de enseñanza aprendizaje, el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los integrantes de esta casa de estudio.
- Desarrollar y perfeccionar las capacidades que permitan el crecimiento humano como son las habilidades comunicativas, reflexivas, la responsabilidad personal y social.
- Mediante la disciplina desarrollar el conocimiento y habilidades que le permitan la interacción social-laboral

1

¹ Información obtenida del sitio web oficial de la Universidad del Bío-Bío: <http://www.ubiobio.cl/w/m.php?id=27>

• Estructura organizativa:



Esquema 1 Estructura organizativa de la Universidad del Bío-Bío

2.2 Descripción de la problemática

Este proyecto nace de la necesidad del Departamento de desarrollo de sistemas de brindar a la comunidad universitaria una herramienta que facilite la distribución, búsqueda y acceso a documentos institucionales. Actualmente la búsqueda en la intranet se realiza de forma muy precaria dado que no se provee de ningún tipo de filtro u opciones de búsqueda avanzada. Acceder a documentos antiguos se vuelve una tarea tediosa sin contar con el desperdicio de tiempo que esto conlleva. Lo anterior se vuelve aún más complejo si no se recuerda el nombre específico del documento a buscar, ya que para encontrarlo, se debe revisar uno por uno todos los documentos hasta dar con el indicado.

Algunos de los documentos que se manejan actualmente en la universidad son los siguientes:

- Actas
- Decretos
- Registros
- Informes
- Etiquetas
- Prospectos
- Contratos
- Programaciones
- Reglamentos
- Instrucciones
- Estudios especializados
- Manuales de procedimientos
- Procedimientos generales y específicos

Debido a lo antes mencionado se generan los siguientes problemas:

- Al momento de realizar una búsqueda, la intranet despliega una lista con todos los documentos publicados por un área, dificultando encontrar el documento requerido.
- No se cuenta con alguna herramienta para facilitar la búsqueda de documentos, lo que provoca una mala experiencia de uso al usuario.

En la actualidad, la intranet se encuentra en proceso de migración, para así ajustarse a los nuevos estándares de calidad software.

La dirección de informática, en su afán de mejorar las experiencias de la comunidad universitaria con la intranet, desea ofrecer herramientas que le permitan manejar documentos de forma eficiente, solucionando así los problemas anteriormente planteados.

2.3 Descripción del área de estudio

En la Universidad existen muchas unidades que generan documentos periódicamente que deben quedar disponibles para la comunidad universitaria. Hoy en día, estos son depositados en la intranet mediante una plataforma básica de gestión de documentos. La herramienta que se desarrollará debe contar con las funciones ya implementadas, como mínimo, junto a un aumento de funcionalidades para facilitar la gestión completa de estos.

Una de las características del software que será desarrollado es que tendrá un impacto en todas las áreas de la Universidad, por lo que a continuación se detallan las más grandes y/o importantes de la misma:

- **Junta directiva:** La junta Directiva de la Universidad está integrada por nueve directores designados, en igual número, por el presidente de la república, el consejo académico y la propia junta de entre graduados o titulados universitarios distinguidos y relacionados con las actividades de la región.

A la junta directiva le corresponde, entre otras atribuciones:

- Proponer al presidente de la república la terna para la designación del rector.
 - Fijar la política global de desarrollo de la Universidad y los planes de mediano y largo plazo materializada.
 - Aprobar presupuesto anual, la planta de personal y las normas para la fijación de remuneración de la universidad.
 - Nombrar a los funcionarios superiores.
 - Aprobar estructura organizacional de la universidad.
 - Aceptar donaciones eméritas y honoris causa, miembros honorarios y otorgar otras distinciones².
- **Vicerrectoría académica:** Es la Universidad que desarrolla, administra y coordina los asuntos académicos de la institución. Su misión es liderar y gestionar los procesos académicos que permitan el desarrollo de capital humano avanzado, con énfasis en una

² Información obtenida desde el sitio oficial de la universidad del Bío-Bío: http://www.ubiobio.cl/w/#Junta_Directiva

formación centrada en el estudiando, con excelencia y calidad que responda a las necesidades de la sociedad.

- **Vicerrectoría de asuntos económicos:** La Vicerrectoría de Asuntos Económicos es una organización de servicios que depende directamente de Rectoría, compuesta de cuatro Direcciones; Administración y Finanzas, Recursos Humanos, Administración y Presupuesto e Informática; y dos unidades departamentales de Proyectos y Construcciones y de Normalización y Certificación.
- **Dirección general de investigación, desarrollo e innovación:** Es una unidad dependiente del Rector, cuya misión es generar, aplicar, difundir y supervisar las políticas corporativas relativas a la creación y transferencia de conocimiento y a la vinculación con el medio, en el campo de las ciencias, la tecnología, las artes y las humanidades, respondiendo a las necesidades regionales y nacionales⁴.
- **Rectoría:** Unidad de gobierno superior que se encarga de dirigir, promover y coordinar la actividad de la Universidad del Bío-Bío. Además, al Rector le corresponde la administración de los bienes, velar por el correcto cumplimiento del estatuto y reglamentación; así como la representación de la Universidad en el ámbito legal, jurídico y extrajudicial⁴.
- **Pro rectoría:** Tiene labores de coordinación en el desarrollo y gestión de asuntos académicos y administrativos de la Universidad del Bío-Bío. Asimismo, le corresponde dirigir la administración de la sede de la Universidad ubicada en Chillán⁴.
- **Secretaría General:** Corresponde el cuidado, archivo y custodia de los documentos universitarios, la emisión de los documentos en que conste un título o grado otorgado por la Universidad, suscripción de documentos y el desempeño de todas las demás funciones que el reglamento determine³.

³ Información obtenida desde el sitio oficial de la universidad del Bío-Bío: <http://www.ubiobio.cl/vra/>

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

- **Objetivo General:** Desarrollar un sistema para la mantención, almacenamiento y descarga de documentos institucionales integrados a la intranet, bajo los estándares de diseño y seguridad establecidos por la Dirección de Informática UBB.

- **Objetivos Específicos**
 - Implementar un nuevo módulo en la intranet institucional donde los funcionarios de la Universidad del Bío-Bío puedan almacenar archivos digitales que estén a disposición a la comunidad educativa, además de regular la accesibilidad de éstos de acuerdo al tipo de público. Estos archivos pueden ser documentos de distinta índole. Por ejemplo, estudios realizados por DARCA, actas (de junta directiva, Consejo Académico, Directorio de software, entre otros), decretos, reglamentos e informes.
 - Implementar una búsqueda básica y avanzada de documentos. La búsqueda básica permite acceder a un documento según el nombre y el tipo de documento. La búsqueda avanzada permite acceder a un documento a través de distintos campos de búsqueda (nombre, descripción, fechas, palabras clave, caducidad, entre otros) incorporando además filtros sobre búsquedas ya realizadas.
 - Implementar reglas de seguridad para el almacenamiento, búsqueda y descarga de archivos, tales como validaciones de formato MIME, encriptación de archivos, indexación, entre otras.
 - Realizar pruebas a los módulos creados e implementar sus respectivas correcciones.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

La recolección de los requerimientos tanto funcionales como no funcionales, se obtuvo a través de cuestionarios y entrevistas realizadas cada cierto tiempo. Una vez finalizado este proceso se le entregó al cliente una copia del documento, para así resolver inquietudes y obtener retroalimentación.

El proceso de investigación del módulo a implementar fue realizado mediante entrevistas al jefe del departamento de dirección de informática junto a sus programadores, usuarios finales y la intranet propiamente tal.

La metodología de desarrollo que se usará en este proyecto fue la iterativa incremental, que consiste en la división del proyecto en pequeños funcionalidades desarrolladas en su totalidad llamadas Sprit (ver Esquema 2). Al finalizar cada iteración se realizó la documentación y pruebas respectivas, para posteriormente presentárselas al cliente. Se eligió esta metodología por sobre las demás ya que cuenta con atributos que ayudan a superar algunos inconvenientes de parte del programador.

A continuación se describen diferentes características del módulo, de acuerdo a la metodología que será utilizada:

- **Entorno de desarrollo**

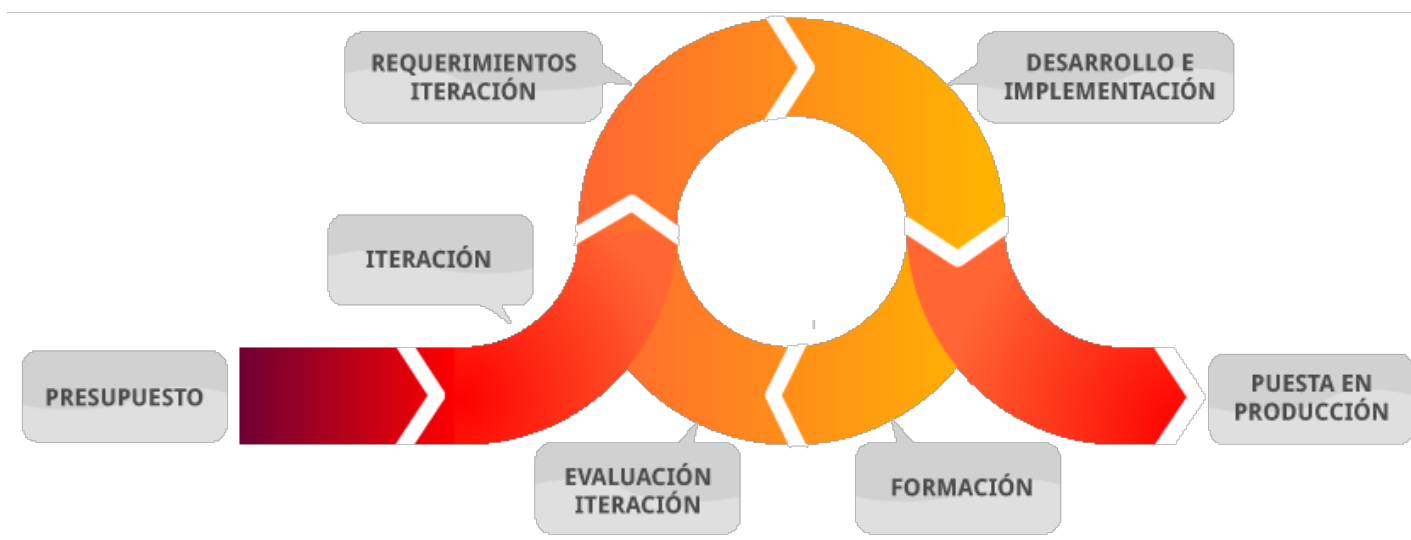
Este sistema será desarrollado bajo estándares y herramientas pre definidas por el departamento de informática, esto considera; lenguajes de programación, documentación, definición de funciones, entre otros, por lo cual el desarrollador deberá aprender y adaptarse a estas herramientas.

La metodología iterativa incremental ayudará reducir la dificultad de trabajar con diversos tipos de usuario. Ésta dividirá el sistema en Sprit, permitiendo entregar sub módulos completos al cliente para que éste vaya revisando el progreso y lo evalúe de acuerdo a los requerimientos solicitados.

- **Cantidad de usuarios**

Uno de los mayores riesgos radica en la gran cantidad de usuarios finales del sistema porque cada área de la universidad tiene su representante.

Esta metodología ayuda a reducir esta desventaja mediante sus Sprit, ya que al ser funcionalidades pequeñas desarrolladas de forma completa, pueden ser presentadas a los usuarios finales en un corto periodo de tiempo para discutir sobre el desarrollo y funcionalidad y así obtener una buena retroalimentación.

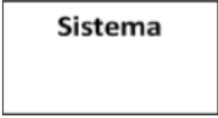


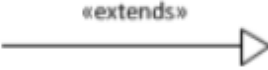
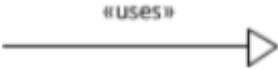



Esquema 2 Esquema ilustrativo del método iterativo incremental

- **Técnicas y notaciones**



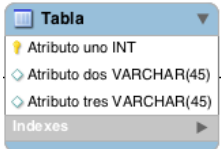
- **Diagrama de casos de uso:** Se utiliza para un mejor manejo de las funcionalidades del sistema, expresando claramente que es lo que debe hacer cada actor, la notación es la siguiente:

Tabla 1 Notación de diagrama de casos de uso (UML 1.0)

Nº	Nombre	Símbolo
1	Límite del Sistema	
2	Actor del Sistema	
3	Caso de uso del Sistema	
4	Extensión	
5	Inclusión	
6	Asociación de Comunicación	

- **Lenguaje unificado de modelado (UML):** Se utiliza tanto para la realización de los esquemas iniciales, la definición de las entidades y atributos así como para las tablas y campos que van a ser usadas en el almacenamiento de los datos. Los esquemas de datos estarán basados en software de modela de datos MySQLWorkBench.

Tabla 2 Notación del modelo entidad-relación

Nº	Nombre	Símbolo
1	Relación Cardinalidad N	
2	Relación Cardinalidad uno	
3	Entidad	

- **Entrevista:** Esta técnica de recopilación de información es utilizada fundamentalmente porque se puede generar un interacción más cercana con el cliente. Esto ayuda a que se sienta más cómodo, permitiendo entablar una conversación dónde se puede identificar y definir claramente lo que busca. En caso contrario, se podría inducir a través de preguntas con el fin de conducirlo a tomar la mejor decisión.
- **Carta Gantt:** Se utiliza para la planificación del proyecto, estimando tiempos de duración de cada fase de desarrollo, éste fue desarrollado en el software GanttProject.

- **Estándares de documentación, producto o proceso plantilla**

Para desarrollar este informe fue utilizado el siguiente estándar:

- ❖ **Plantilla de Documentación:** Se utilizó el entregado en Ingeniería de software, proporcionado por la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad.
- ❖ **Estándar para los requerimientos funcionales:** Adaptación basada en IEEE Software requirements Specifications Std 830-1998.

- **Herramientas de apoyo al desarrollo de software que serán utilizadas**

- ❖ **MySQLWorkBench:** Herramienta para diseñar modelos de bases de datos.
- ❖ **Microsoft Office 2011:** Conjunto de herramientas necesarias para la documentación, planificación y desarrollo de los informes del sistema.
- ❖ **SQL Pro Studio:** Sistema Gestor de base de datos.
- ❖ **Smarty:** Motor de plantillas PHP, separa el código PHP de la lógica de negocios, código HTML y genera contenido web mediante la colocación de etiquetas.
- ❖ **Sublime Text 3:** Editor de texto y código fuente, utilizado para escribir el código de programación del sistema web.
- ❖ **PHP (HyperText pre-processor):** Fue utilizado porque la nueva intranet ya se encontraba implementada con este lenguaje de programación.
- ❖ **HTML (HyperText Markup Language):** Fue utilizado porque la nueva intranet ya se encontraba implementada con este lenguaje de programación.

3.3 Definiciones, siglas y abreviaciones

A continuación se definen términos y siglas que serán utilizados con frecuencia a lo largo del informe). Esto con el objetivo de lograr una mejor comprensión del documento.

Tabla 3 Definiciones de términos⁴

Nº	Término	Definición
1	Módulo	Un módulo es una porción de un programa de ordenador. De las varias tareas que debe realizar un programa para cumplir con su función u objetivos, un módulo realizará comúnmente, una de dichas tareas (o varias en algún caso).
2	Intranet Corporativa	Una intranet corporativa es una red privada de computadoras que permite el acceso sólo a usuarios autorizados dentro de una organización. Frecuentemente salvaguardada con IDs de usuario y contraseña. Las intranets son utilizadas por las empresas para guardar documentos generales y otros recursos de uso interno.
3	Framework	Entorno o ambiente de trabajo para desarrollo. Dependiendo del lenguaje normalmente integra componentes que facilitan el desarrollo de aplicaciones como el soporte de programa, bibliotecas, plantillas y más.
4	Smarty	Smarty es un motor de plantillas de código abierto para PHP que lleva muchos años en el mercado. Con él se pueden realizar aplicaciones web de calidad separando el código (PHP) de la presentación (HTML/CSS).
5	Template	Un template es un conjunto de archivos que determinan la estructura y el aspecto visual de un sitio web y tiene como ventaja principal disminuir tiempos y costos de desarrollo
6	Área	Son las reparticiones existentes de la Universidad del Bío-Bío que utilizarán el sistema una vez implementado.

⁴ La definición de módulo, intranet corporativa y framework fueron obtenidas desde: <https://es.wikipedia.org/>; la definición de Smarty fue tomada de su sitio oficial: <http://www.smarty.net/>; y la definición de template fue tomada del sitio web: www.glidea.com.ar/

7	Palabra clave	Corresponde a palabras (una o más) que son asignadas a un documento a modo de TAG de búsqueda, ésta es una representación corta de lo que es o trata el documento.
8	Público específico	Corresponde a personas (una o más) que son asignadas a un documento para que puedan acceder a éste, pasando por alto las restricciones de público destino.
9	Selector	Pequeña ventana que se despliega sobre un formulario, con la funcionalidad de realizar una búsqueda mediante filtros sobre una gran cantidad de datos. Una vez encontrado el dato deseado, se presiona sobre botón asignado a éste (ubicado al lado derecho de cada fila de resultado), para que así, este quede seleccionado en el formulario.

Tabla 4 Definiciones de siglas⁵

Nº	Siglas	Definición
1	UBB	Universidad del Bío-Bío
2	TCP/IP	Son las siglas de Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet, un sistema de protocolos que hacen posibles servicios Telnet, FTP, E-mail y otros, entre ordenadores que no pertenecen a la misma red.
3	CSS	Hoja de estilo en cascada o CSS es un lenguaje usado para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.
4	UML	Lenguaje unificado de modelado (Unified Modeling Language) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad.
5	FTP	Protocolo de Transferencia de Archivos en informática, es un protocolo de red para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP basado en la arquitectura cliente-servidor.
6	PHP	HyperText Preprocessor, es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.
7	MER	Modelo-Entidad-Relación.
8	MR	Modelo relacional.
9	JS	JavaScript es un lenguaje de programación interpretado del lado del cliente. Permite mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.

⁵ Definiciones obtenidas desde Wikipedia

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

El principal objetivo de esta sección es la presentación de los alcances, objetivos, especificaciones funcionales y requerimientos de los usuarios del módulo que son detallados en este documento.

4.1 Alcances

El sistema que se describe en este documento cuenta con especificaciones definidas por los principales usuarios. Éstas fueron recolectadas en base a reuniones realizadas previamente donde se les fue presentó una maqueta del sistema con las funciones finalizadas. Esto con el objetivo de disminuir la incertidumbre de la entrega de un software que no esté a la altura de sus expectativas.

En base a lo anterior, el sistema provee los siguientes módulos:

- Mantenedor de documentos
- Mantenedor de palabras clave
- Mantenedor de áreas
- Mantenedor de administradores de documentos

4.2 Objetivo del software

El principal objetivo de los módulos que fueron desarrollados, es disponer los documentos institucionales en una plataforma segura y ordenada, donde el acceso a ellos sea lo más rápida e intuitivamente posible.

A continuación se detallan los objetivos específicos del sistema requerido:

- Facilitar al usuario el acceso a cualquier documento sin necesidad de recordar su nombre, ya que el sistema contará con búsquedas mediante diferentes filtros, como fecha de publicación, repartición, palabras claves, entre otros.
- Eliminar la duplicación de documentos por parte de los administradores, ya que el sistema unificará todas las reparticiones en un solo módulo de almacenamiento y búsqueda de documentos.

- Posibilidad de asignar un público objetivo al documento, ya que el software contará con la funcionalidad que admitirá la elección de éste al momento de ingresar el documento a la intranet. Estará permitido seleccionar grupos de personas y/o personas específicas.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz de usuario





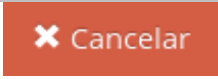




Como el módulo fue desarrollado para la Intranet Corporativa de la Universidad del Bío-Bío, debió cumplir con el formato establecido de interfaz de usuario ya implementado.

Algunas de las características principales de dicho formato son:

- La interfaz estándar en sus diversas secciones posee objetos como lo son la barra de menú, tablas, separadores, botones y títulos, todos de una tonalidad azul o similar.
- Los módulos deben agruparse en una sección que a su vez posea sub-módulos, todos estos ubicados en el menú de navegación principal posicionados a la izquierda de la pantalla.
- Debe mantenerse en todas las pantallas, el encabezado de la intranet que posee los iconos de WEKEN, CORREO y NOMBRE DE USUARIO.
- Ya que el framework utilizado para el desarrollo de ésta es Smarty, la interfaz de usuario queda separada del código PHP. Ésta se encuentra en un archivo TEMPLATE por lo que para hacerlas interactuar se debe emplear lenguaje HTML, CSS y JavaScript.
- Al momento de mostrar los documentos, estos revelan su título, fecha de ingreso y caducidad, persona quien lo agregó, opción para descargar y posibilidad de eliminar (dependiendo el perfil).

A continuación se presentarán algunos botones, íconos y títulos que fueron implementados en el desarrollo del módulo:

Tabla 5 Interfaz de usuario

Nº	Descripción	Ícono
1	Botón para direccionar a WERKEN en el encabezado del módulo	
2	Botón para direccionar a CORREO en el encabezado del módulo	
3	Botón donde se despliegan acciones que el usuario puede realizar incluyendo cierre de sesión.	
4	Botón para examinar documento	
5	Botón para subir un documento	
6	Botón para reiniciar formulario	
7	Botón del menú principal para acceder al módulo de mantención de documentos	
8	Botón de Tooltip de información	
9	Botón de descarga de documentos	
10	Botón de eliminación de documentos	

4.3.2 REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz De Hardware

Para que el sistema pueda funcionar no se requiere de ningún hardware en particular, puede funcionar en cualquier computador portátil, de escritorio o dispositivo móvil que cuente con conexión a internet.

Sin embargo, para un eficiente funcionamiento se estima que el artefacto posea:

- Procesador de 800MHz o más.
- 530 MB de memoria RAM o más.
- Conexión Ethernet o inalámbrica.
- Teclado.
- Mouse (exceptuando dispositivos móviles)

Para la implementación del sistema se requiere de un servidor que posea como mínimo las siguientes características:

- Procesador Intel Xeon QUAD core E5504 (2.0GHZ/1X4Mb cache L3).
- 8Gb RAM o más.
- 2 discos de 450Gb SAS 15000rpm.
- Tarjeta de Ethernet 10/100/1000.

4.3.3 REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz Software

Como la intranet corporativa de la Universidad del Bío-Bío almacena todos sus módulos desarrollados en un sistema Cliente/Servidor, el servidor centraliza todos los módulos, subsistemas, documentos y datos en una base de datos común, por lo que no es necesario una interacción de software externo.

4.3.4 REQUERIMIENTOS /RESTRICCIONES DE Interfaz de comunicación

A continuación se detallarán las interfaces de comunicación y/o los protocolos de comunicación utilizados en la implementación:

- HTTPS: Protocolo de red basado en HTTP, desarrollado para una transferencia segura de datos.
- TCP/IP: Sirve para enlazar diferentes sistemas operativos sobre redes locales y áreas extensas.

4.4 Requerimientos Específicos

A continuación se detallan los requerimientos específicos para el sistema:

Acrónimos utilizados en la definición de requerimientos:

- **RF-XXX:** RF corresponde a los requerimientos funcionales, XXX representa letras a modo de siglas del nombre completo del requerimiento funcional para así, poder identificarlo de manera más rápida y cómoda.

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Tabla 6 Requerimiento- Registrar documentos

Identificador de requerimiento:	RF_RDD
Nombre	Registrar documentos
Características	<p>El sistema debe registrar documentos institucionales mediante un formulario de ingreso que requiere los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción • Presentación documento • Fecha de publicación • Fecha de caducidad • Palabras clave • Documento • Público general • Público específico (Opcional)
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 7 Requerimiento- Edición de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_EDD
Nombre	Edición de documentos
Características	<p>El sistema debe editar documentos institucionales mediante un formulario de ingreso de éstos, el cual requiere los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción • Presentación documento • Fecha de caducidad • Palabras clave • Documento • Público general • Público específico (Opcional)
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 8 Requerimiento- Búsqueda básica de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_BBDI
Nombre	Búsqueda básica de documentos
Características	<p>El sistema debe contar con un módulo de búsqueda básica en donde todos los usuarios puedan buscar los documentos que soliciten, utilizando sólo dos variables de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título del documento • Presentación Documento

Limites/Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Esta función será visible para todo público. • El sistema restringirá qué documento puede ver cada usuario mediante un sistema de control de público implementado al ingresar el documento. • En el campo de búsqueda “Título” pueden ser ingresados, el título completo del documento o parte de él. • En el campo de búsqueda “Presentación de Documento” sólo se contemplan los siguientes tipos: Documento, Hoja de Cálculo, Presentación e Imagen.
------------------------------	--

Tabla 9 Requerimiento-Búsqueda avanzada de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_BEDI
Nombre	Búsqueda avanzada de documentos
Características	<p>El sistema debe contar con un módulo de búsqueda avanzada en donde todos los usuarios puedan buscar los documentos que crean pertinentes, utilizando variables de búsqueda como lo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título del documento • Descripción del Documento • Presentación Documento • Palabra clave • Intervalo de fechas • Caducados o vigentes • Público destino
Limites/Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Esta función será visible para todo público. • En el intervalo de fecha puede ingresarse sólo la fecha de inicio, fecha final o ambos. • El sistema restringirá qué documento puede ver cada usuario mediante un sistema de control de público implementado al ingresar el documento.

	<ul style="list-style-type: none"> • En el campo de búsqueda “Título” pueden ser ingresados, el título completo del documento o parte de él. • En el campo de búsqueda “Tipo de Documento” sólo se contemplan los siguientes tipos: Documento, Hoja de cálculo y Presentación. • El campo “Público general” sólo será visto si el perfil del usuario tiene los permisos correspondientes.
--	--

Tabla 10 Requerimiento- Filtro de búsqueda de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_FBDI
Nombre	Filtro de búsqueda de documentos
Características	El sistema debe contar con filtros sobre búsqueda de documentos, es decir, al momento de buscar un documento mediante una o más variables mencionadas anteriormente, podrá realizarse una búsqueda sobre los resultados ya mostrados, evitando así volver a ingresar nuevamente los campos.
Limites/Restricciones	Esta función es válida para todos los módulos de búsqueda del sistema.

Tabla 11 Requerimiento- Descarga de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_DDI
Nombre	Descarga de documentos
Características	El sistema debe contar con un botón para poder descargar los documentos buscados. Éste se encontrará ubicado al lado derecho de cada documento que se encuentre mediante las dos técnicas de búsqueda descritas previamente.
Limites/Restricciones	El botón de descarga estará disponible para todo público.

Tabla 12: Requerimiento- Eliminación de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_EDI
Nombre	Eliminación de documentos institucionales
Características	El sistema debe contar con un botón para así poder eliminar los documentos buscados, éste se encontrará ubicado al lado derecho de cada documento que se encuentre mediante las dos técnicas de búsqueda descritas previamente.
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para hacer mantención a todos los módulos.

Tabla 13 Requerimiento- Mensajes de ayuda

Identificador de requerimiento:	RF_MSJ
Nombre	Mensajes de ayuda
Características	El sistema debe contar con distintos mensajes de ayuda, advertencias y confirmación, para que el usuario pueda comprender todas las funcionalidades del sistema de manera ágil.
Limites/Restricciones	-

Tabla 14 Requerimiento- Paginación

Identificador de requerimiento:	RF_PGC
Nombre	Paginación
Características	Toda búsqueda tanto básica como avanzada debe contar con paginaciones con el fin de no desbordar la tabla de resultados.
Limites/Restricciones	La paginación contará con 20 resultados antes de pasar a la siguiente página de resultados.

Tabla 15 Requerimiento- Público destino

Identificador de requerimiento:	RF_PLC
Nombre	Público destino
Características	El sistema debe desplegar un menú en donde se pueda elegir claramente a qué tipo de público va dirigido el documento.
Limites/Restricciones	La elección de público será implementada en forma de árbol, es decir: cada sección se dividirá en subsecciones para así abarcar todo el público preestablecido.

Tabla 16 Requerimiento- Creación de palabras clave

Identificador de requerimiento:	RF_CPC
Nombre	Creación de palabras clave
Características	El sistema debe registrar las palabras clave que posteriormente se utilizarán en el registro y búsqueda de documentos mediante un formulario de ingreso que requiere los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 17 Requerimiento- Edición de palabras clave

Identificador de requerimiento:	RF_EPC
Nombre	Edición de palabras clave
Características	El sistema debe contar con la función de editar las palabras clave ya subidas mediante un botón ubicado en la parte derecha al momento de realizar la búsqueda.
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 18 Requerimiento- Búsqueda de palabras clave

Identificador de requerimiento:	RF_BPC
Nombre	Búsqueda de palabras clave
Características	<p>El sistema debe contar con un módulo de búsqueda en donde el administrador general pueda buscar las palabras clave, con el fin de poder realizar una correcta mantención de éstas. El campo disponible para realizar la búsqueda es:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 19 Requerimiento- Eliminación de palabras clave

Identificador de requerimiento:	RF_ELPC
Nombre	Eliminación de palabras clave
Características	<p>El sistema debe contar con un botón que permita eliminar las palabras clave buscadas, éste se encontrará ubicado al lado derecho de cada palabra que cumpla con las características de los criterios de búsqueda señalados por el usuario.</p>
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 20 Requerimiento- Creación de áreas

Identificador de requerimiento:	RF_CAD
Nombre	Creación de áreas
Características	<p>El sistema debe registrar las áreas que posteriormente se utilizarán en el registro y búsqueda de documento mediante un formulario de ingreso que requiere los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del área • Descripción
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 21 Requerimiento- Edición de áreas

Identificador de requerimiento:	RF_EAD
Nombre	Edición de áreas
Características	El sistema debe contar con la función de editar las áreas ya ingresadas al sistema, esto se podrá realizar a través de un botón que estará ubicado en la parte derecha al momento de realizar la búsqueda.
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que mediante un análisis previo, tengan la autorización de hacer mantención a todos los módulos.

Tabla 22 Requerimiento- Creación de responsables de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_CRD
Nombre	Creación de responsables de documentos
Características	<p>El sistema debe registrar usuarios que posteriormente serán los responsables de todos los mantenedores descritos anteriormente, mediante un formulario de ingreso que requiere los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Rut • Área • Fecha de inicio • Fecha de término
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 23 Requerimiento- Edición de responsables de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_ERD
Nombre	Edición de responsables
Características	<p>El sistema debe contar con la función que permita editar a los responsables ya ingresados al sistema. Dicha función se podrá ejecutar al seleccionar el botón de edición que estará ubicado en la parte derecha de los resultados de la búsqueda.</p>
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 24 Requerimiento- Búsqueda de responsables de documentos

Identificador de requerimiento:	RF_BRD
Nombre	Búsqueda de responsables
Características	<p>El sistema debe contar con un módulo de búsqueda donde el administrador general pueda buscar a los responsables encargados de realizar una correcta mantención de los documentos. Los campos disponibles para realizar la búsqueda son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Rut • Áreas • Intervalo de fechas
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 25 Requerimiento- Eliminación de responsables

Identificador de requerimiento:	RF_ELRD
Nombre	Eliminación de responsables
Características	El sistema debe contar con un botón que permita eliminar los responsables buscados, éste se encontrará ubicado al lado derecho de cada uno de los responsables que aparecen en los resultados de búsqueda.
Limites/Restricciones	Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos.

Tabla 26 Requerimiento- Selector de palabras clave

Identificador de requerimiento:	RF_SRPL
Nombre	Selector de palabras clave
Características	El sistema debe contar con una sección en el formulario de ingreso de documentos en donde el usuario pueda, mediante una búsqueda por filtros realizada en un modal, seleccionar la palabra que desea.
Limites/Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización para realizar mantención a todos los módulos. • El uso de esta herramienta es opcional.

Tabla 27 Requerimiento- Edición de público específico

Identificador de requerimiento:	RF_SRPE
Nombre	Selector de público específico
Características	El sistema deberá contar con una sección en el formulario de ingreso de documentos, donde el usuario pueda mediante una búsqueda por filtros realizada en un modal, seleccionar la persona que desee.
Limites/Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Esta función solo será visible para los perfiles que, mediante un análisis previo, tengan la autorización de hacer mantención a todos los módulos. • El uso de esta herramienta es opcional.

4.4.2 Requerimientos no funcionales del sistema

Basado en ISO/IEC 9126 se dice que los atributos del producto más importantes que fueron detectados durante el desarrollo del sistema.

- **Mantenibilidad:** Para poder lograr una rápida y fácil mantención del sistema que se implementará, se realizó una reunión con los usuarios de éste donde se detallaron todas las funcionalidades del módulo con el fin de lograr una mejor comprensión y uso de él. Adicionalmente, en el código PHP se escribieron comentarios explicando la funcionalidad de algunas líneas de código que puedan resultar significativas para usos posteriores.
- **Usabilidad:** El sistema será lo más comprensible para el usuario promedio, para esto será implementado con botones cuyos diseños estén relacionados con sus respectivas funciones. Además contiene; títulos; tooltips, explicando algunos detalles de la función; y la información básica necesaria para identificar en que área del módulo se está trabajando.
- **Fiabilidad:** Como los módulos desarrollados se encontrarán inmersos en la intranet Corporativa de la Universidad del Bío-Bío, los datos serán guardados en los respaldos de esta. Esta copia de seguridad se realiza todos los días cada 15 minutos entre cada copia.
- **Multiplataforma:** El sistema debe trabajar bajo distintos navegadores web (Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, entre otros) sin presentar errores.
- **Comodidad:** El sistema debe tener como base al sistema que actualmente está implementado en la intranet corporativa. Como resultado, se logrará crear uno nuevo, que se asemeje al actual, pero con características mucho más avanzadas. Esto logrará que el usuario final, al experimentar este cambio repentino, lo vea con mejores ojos y de un modo más amigable.

4.4.3 Interfaces externas de entrada

En esta sección se presentarán los grupos de datos que serán ingresados al sistema, ya sea por el usuario a través de formularios o automáticamente por el sistema como datos por defecto.

Tabla 28 Interfaz externa de entradas

Identificador	Nombre del ítem	Detalle de datos contenido en cada ítem
IE_01	Ingreso de documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Presentación documento • Palabras clave • Fecha de ingreso • Fecha de caducidad • Documento • Público general • Público específico
IE_02	Búsqueda básica	<ul style="list-style-type: none"> • Título • Presentación documento
IE_03	Búsqueda avanzada	<ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Presentación Documento • Palabra clave • Intervalos de fechas • Área documento • Caducidad • Público destino
IE_04	Ingreso de palabras clave	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre
IE_05	Búsqueda de palabras clave	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre

IE_06	Ingreso de áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Descripción
IE_07	Búsqueda de áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción
IE_08	Ingreso de responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Rut • Nombre • Área • Fecha inicio • Fecha término
IE_09	Búsqueda de responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Rut • Nombre • Área
IE_10	Selector de palabras clave	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre
IE_11	Selector de público específico	<ul style="list-style-type: none"> • Rut • Nombre • Apellido • Facultad

4.4.4 Interfaces externas de Salida

En esta sección se presentarán los grupos de datos que serán presentados al usuario mediante distintos medios:

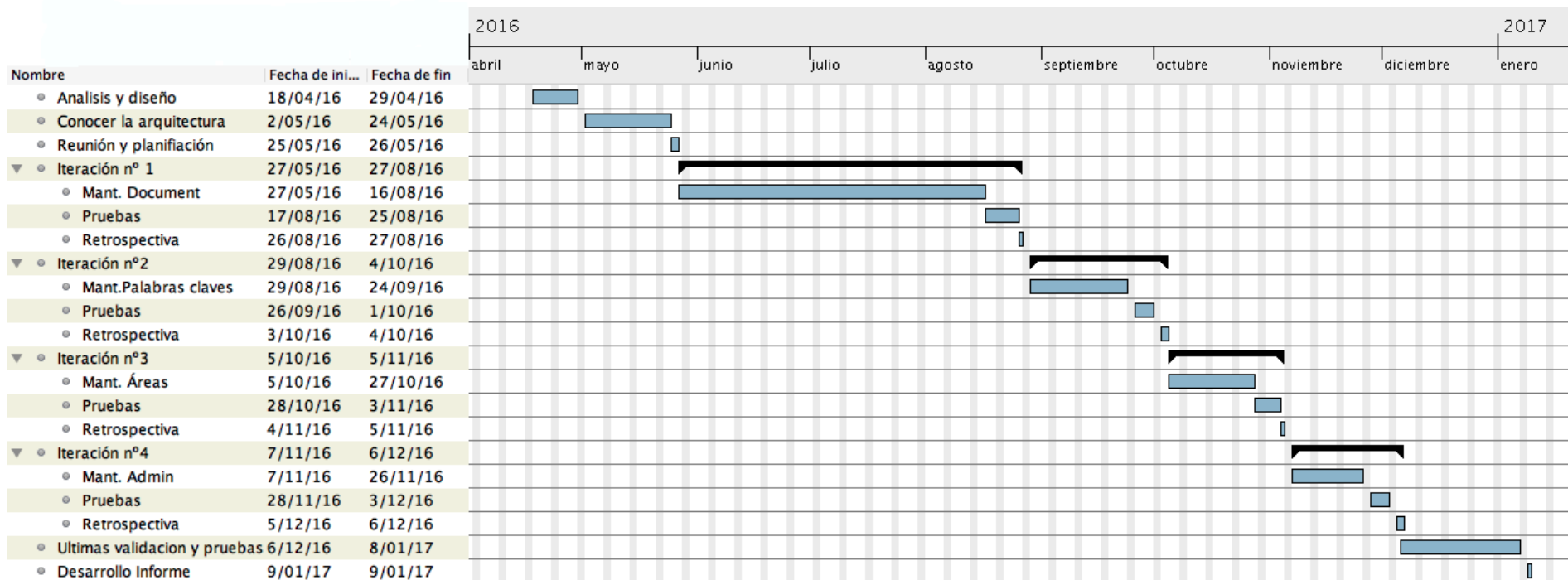
Tabla 29 Interfaz externa de salidas

Identificador	Nombre del ítem	Contenido del ítem	Modo de salida
IS_01	Éxito subir documento	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que el documento fue subido con éxito 	Pantalla
IS_02	Palabras clave	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras clave 	Pantalla
IS_03	Áreas	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas 	Pantalla
IS_04	Tipo público	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de público a escoger 	Pantalla
IS_05	Búsqueda básica	<ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fecha de caducidad • Presentación de Documento • Área de donde fue subido el documento • Botón de edición • Botón de descarga • Botón de eliminación (según corresponda) 	Pantalla
IS_06	Búsqueda avanzada	<ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fecha de caducidad • Tipo de Documento • Área de donde fue subido el documento 	Pantalla

		<ul style="list-style-type: none"> • Botón de edición(según corresponda) • Botón de descarga • Botón de eliminación (según corresponda) 	
IS_07	Descarga de documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Documento 	Pantalla
IS_08	Éxito eliminar documento	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que documento fue eliminado con éxito 	Pantalla
IS_09	Éxito crear palabra clave	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que la palabra clave fue creada con éxito 	Pantalla
IS_10	Búsqueda palabra clave	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre 	Pantalla
IS_11	Mensaje éxito eliminar palabra clave	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que la palabra clave fue eliminada con éxito 	Pantalla
IS_12	Éxito crear área	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que el área fue creada con éxito 	Pantalla
IS_13	Búsqueda área	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción 	Pantalla
IS_14	Mensaje éxito eliminar área	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que el área fue eliminado con éxito 	Pantalla

IS_15	Éxito crear responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que el responsable fue creado con éxito 	Pantalla
IS_16	Buscar responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Rut • Nombre • Fecha de inicio • Fecha de término 	Pantalla
IS_17	Mensaje éxito eliminar responsable	<ul style="list-style-type: none"> • Mensaje de confirmación de que el responsable fue eliminado con éxito 	Pantalla

5 PLANIFICACIÓN



6 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En este capítulo se evalúan las necesidades requeridas para la implementación del sistema, desde los requerimientos para su desarrollo hasta qué beneficios traerá en un futuro cercano o mediano plazo.

6.1 Factibilidad Técnica

Una vez definido los requerimientos y la elección de las herramientas para la creación del sistema y su satisfactoria puesta en marcha, se debe evaluar la factibilidad técnica.

Los softwares que se requieren para las diferentes etapas del desarrollo y el hardware necesario para utilizar las nuevas herramientas de una manera eficiente, se detallan a continuación.

- Para el desarrollo del sistema se utilizarán los siguientes dispositivos y equipamientos:

Tabla 30 Equipamiento del desarrollador

Nº	Hardware	Descripción
1	Marca	Apple
2	Modelo	Macbook Pro mid2012
3	Procesador	Core i5 de Intel de doble núcleo a 2,5 GHz
4	Memoria	8Gb DDR3L a 1600Mhz
5	Almacenamiento	Unidad de estado sólido 240Gb
6	Sistema operativo	OSX El Capitán

- Capacidades técnicas del desarrollador:
 - Conocimientos en SQL Server
 - Conocimientos en PHP
 - Conocimientos en HTML y CSS

- Para el desarrollo del sistema se utilizaran los siguientes software:

Tabla 31 Software - Pages

1	Nombre	Pages
2	Tipo de licencia	Gratis
3	Costo licencia	\$0

Tabla 32 Software - PHP

1	Nombre	PHP
2	Tipo de licencia	Gratis
3	Costo licencia	\$0

Tabla 33 Software - Smarty

1	Nombre	Smarty
2	Tipo de licencia	Gratis
3	Costo licencia	\$0

Tabla 34 Software – SQL Pro Studio

1	Nombre	SQL Pro Studio
2	Tipo de licencia	Pago
3	Costo licencia	\$109USD

Tabla 35 Software - MySQLWorkBench

1	Nombre	MySQLWorkBench
2	Tipo de licencia	Gratis
3	Costo licencia	\$0

Tabla 36 Software –SublimeText3

1	Nombre	SublimeText3
2	Tipo de licencia	Gratis
3	Costo licencia	\$0

6.2 Factibilidad operativa

- La Universidad contará con una potente herramienta que permitirá un manejo rápido e intuitivo de los documentos institucionales.
- El sistema ayudará a disminuir los tiempos de búsqueda, ya sea para usuarios que requieran el documento en su escritorio o simplemente para los que necesiten información.
- Se tomaron medidas para evitar que gente no confiable pueda subir documentos a la intranet mediante un sistema de permisos.
- Se tuvo en consideración que los módulos implementados fuesen intuitivos a la hora del uso, de modo que los usuarios se puedan familiarizar rápida y fácilmente con ellos.

6.3 Factibilidad económica

- La Universidad proporcionará un lugar de trabajo y conexión a internet para que el alumno tesista ejecute su proyecto de título en sus dependencias, teniendo la opción de realizar el trabajo desde su hogar.
- La Universidad cuenta con Servidores web y de base de datos, por lo cual no es necesaria una nueva inversión o incurrir en gastos.
- El usuario posee la licencia de SQL Pro Studio, por lo cual no es necesario realizar una inversión para adquirirlo.
- La Universidad no debe realizar un gasto para el desarrollo del sistema, puesto que se trata de un proyecto de título.

Por lo tanto, tomando en cuenta los incisos anteriormente mencionados, la Universidad del Bío-Bío no necesita realizar alguna inversión monetaria para desarrollar el sistema. Por el contrario, su adquisición será solo beneficios para la comunidad universitaria.

6.4 Conclusiones

El objetivo de este capítulo de estudio de factibilidad es evaluar si el sistema es viable o no y si es necesario realizar algunos cambios en la propuesta inicial con el fin de lograr construir un producto que cumpla con las expectativas del usuario como los de la Universidad.

La conclusión que logra entregar el estudio de factibilidad técnica es el ahorro en cuanto a inversión inicial se refiere, tanto en gastos de Software como de Hardware, ya que el Programador dispone de todos los recursos para iniciar el desarrollo del sistema. En base a esto podríamos decir que es viable en el ámbito técnico.

En cuanto al análisis realizado para evaluar la factibilidad operativa podemos concluir que el sistema que será implementado es visto con buenos ojos por el grupo de futuros usuarios (funcionarios, docentes y alumnos). Además, el sistema recibe el completo apoyo de todas las unidades de la Universidad, ya que se considera de vital importancia para mejorar y optimizar la intranet corporativa.

En la factibilidad económica, observamos que el único software de pago que es requerido para realizar el sistema, se encuentra en posesión del desarrollador por lo cual la Universidad no requiere realizar una inversión para obtenerlo.

En base a los diferentes estudios de factibilidad planteados anteriormente, se concluye que efectivamente corresponde un sistema factible en su desarrollo e implementación, ya que los resultados obtenidos de éste traerá, de manera inmediata, grandes beneficios a los integrantes de la comunidad educativa. Otro punto fundamental a considerar, es que no representa un costo monetario para la Universidad del Bío-Bío.

7 ANÁLISIS

7.1 Modelo de casos de uso

7.1.1 Diagrama de casos de uso

A continuación se desglosa el diagrama de casos de uso.

- Diagrama de mantenedor de documentos

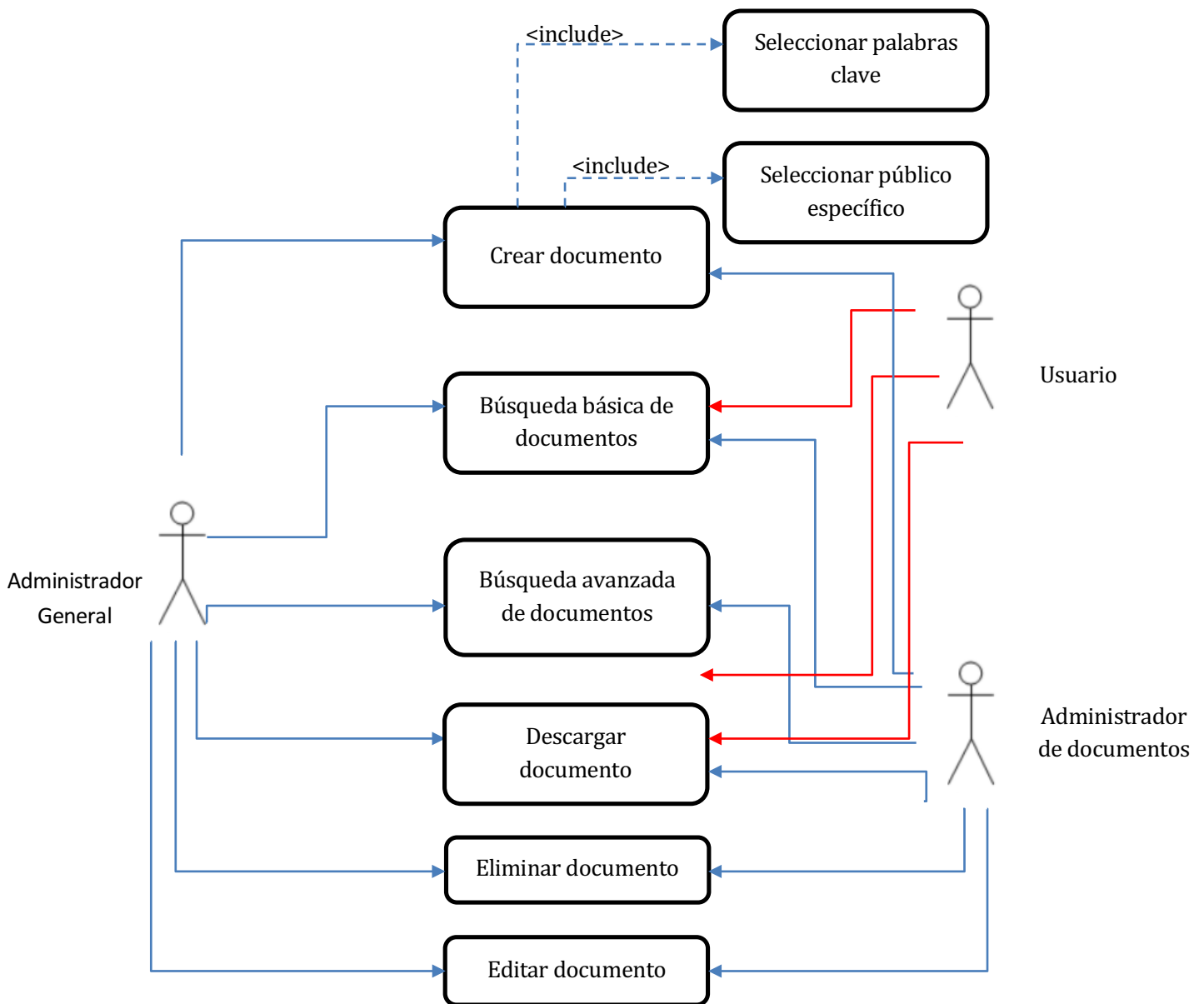


Diagrama 2 Caso de uso mantenedor de documentos

- Diagrama de mantenedor de administradores

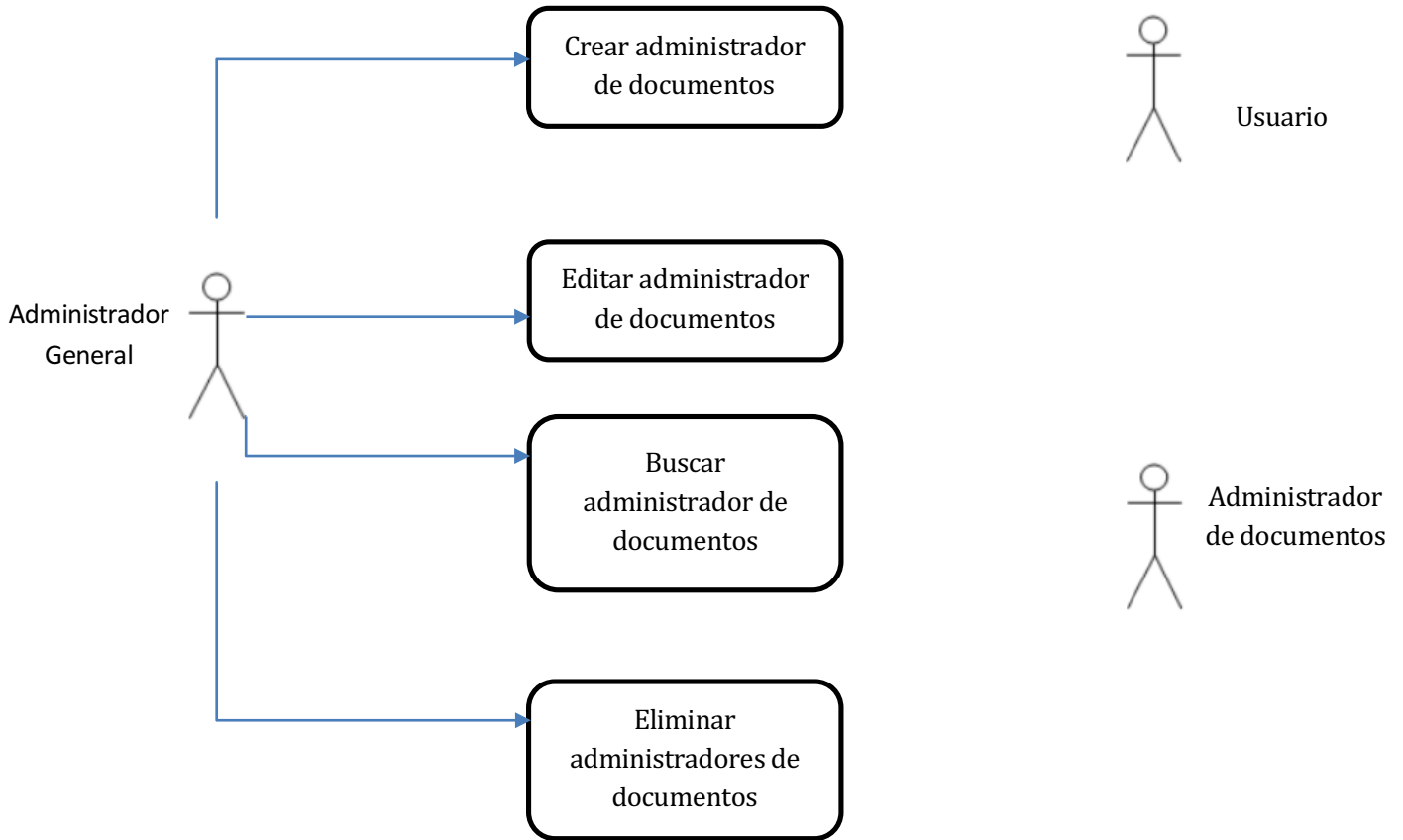


Diagrama 3 Caso de uso mantenedor de administradores

- Diagrama de mantenedor de palabras clave

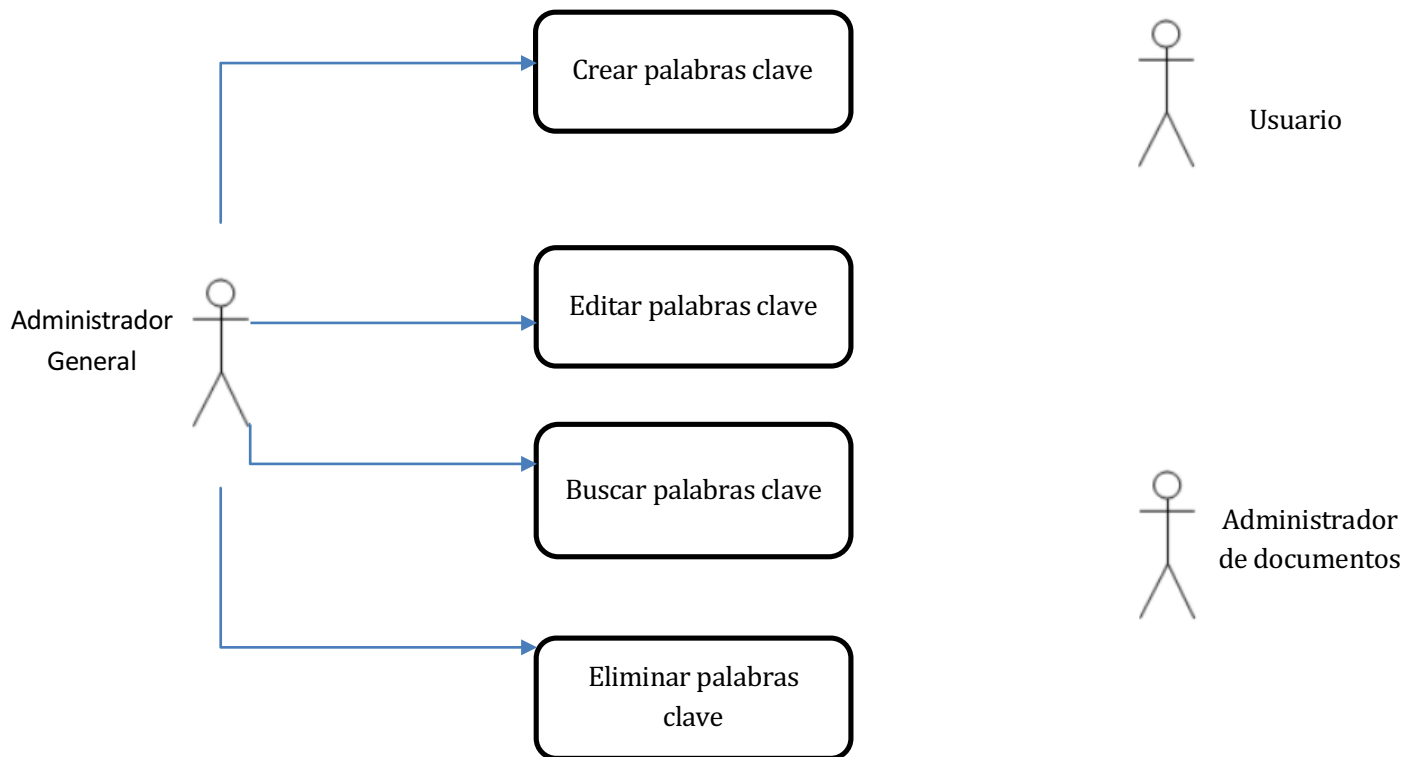


Diagrama 4 Caso de uso mantenedor de palabras clave

- Diagrama de mantenedor de áreas

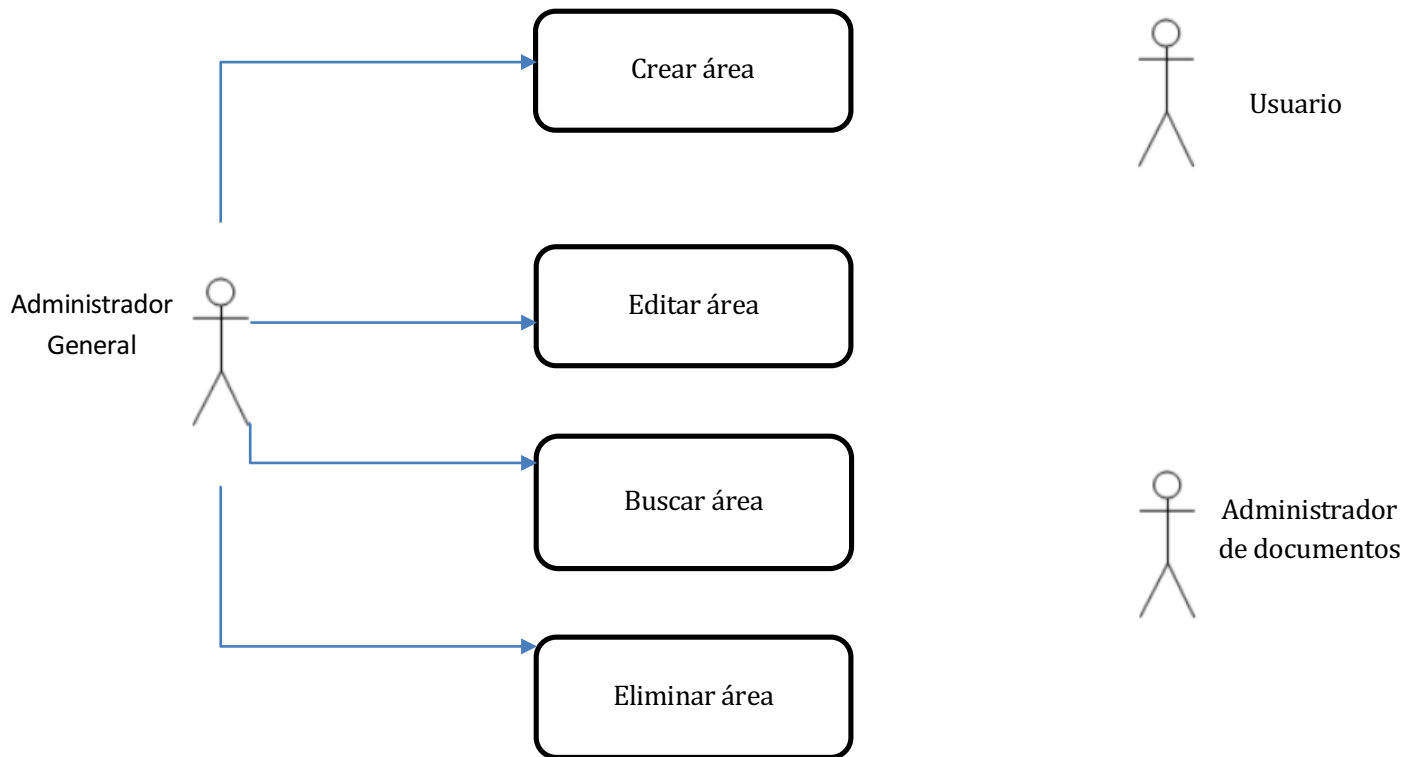


Diagrama 5 Caso de uso mantenedor de áreas

7.1.2 Actores

En los diagramas anteriormente descritos, los actores; Administrativo, Académico y Honorario fueron generalizados en los actores Administrador y/o Administrador de documentos(Encargado de documentos), ya que dependiendo de los permisos otorgados, uno o más de ellos pueden tomar el papel de administrador de documentos.

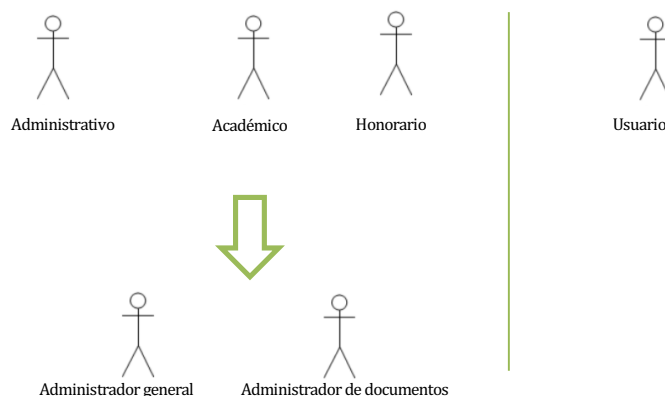


Diagrama 6 Generalización de actores

- **Alumno:** Este actor corresponde a todos los alumnos de la Universidad, tanto vigentes como no vigentes, este actor solo contará con las opciones de:
 - Descargar documentos
 - Buscar documentos (Búsqueda básica y avanzada)
 Además, podrán ver y buscar los documentos que están previamente destinados a ellos.
- **Administrativo:** Este actor corresponde a todos los administrativos de la Universidad, ellos cuentan con las opciones de:
 - Descargar documentos
 - Buscar documentos(Búsqueda básica y avanzada)
- **Honorario:** Este actor corresponde a todos los funcionarios con acceso a la intranet mediante una cuenta de usuario de la Universidad del Bío-Bío, ellos cuentan con las opciones de:
 - Descargar documentos
 - Buscar documentos(Búsqueda básica y avanzada)

- **Académico:** Este actor corresponde a todos los académicos con acceso a la intranet mediante una cuenta de usuario de la Universidad del Bío-Bío, ellos cuentan con las opciones de:
 - Descargar documentos
 - Buscar documentos(Búsqueda básica y avanzada)

- **Administrador de documentos:** Este actor corresponde a un usuario que se le ha encargado la función de poder subir documentos a la intranet, este usuario puede:
 - Subir documentos
 - Descargar documentos
 - Editar documentos
 - Buscar documentos (búsqueda básica y avanzada)
 - Eliminar documentos

- **Administrador General:** Este actor corresponde un usuario que no tiene restricciones al momento de manipular los documentos, este usuario puede:
 - Subir documentos
 - Descargar documentos
 - Editar documentos
 - Buscar documentos (búsqueda básica y avanzada)
 - Eliminar documentos
 - Crear administrador
 - Editar administrador
 - Buscar administrador
 - Eliminar administrador
 - Crear palabras clave
 - Editar palabras clave
 - Buscar palabras clave
 - Eliminar palabras clave
 - Crear área
 - Editar área
 - Buscar área
 - Eliminar área

7.1.3 Especificación de los Casos de Uso

A continuación se detallarán los casos de uso propuestos en los modelos representados anteriormente, realizando un paralelo entre las acciones ejecutadas por el actor y el sistema.

Tabla 37 Caso de uso – Subir documento

Caso de uso: N° 01	
Nombre: Crear documentos.	
Actores: Administrador general y administradores de documentos.	
Objetivo: Permite subir un documento a la intranet corporativa.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones: -	
Casos de uso invocados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Palabras claves[SELECTOR] invoca a: Selector de palabras claves. • Público específico[SELECTOR] invoca a: Selector de público específico. 	
Flujo principal del Sistema: Subida de documentos realizada con éxito.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección para subir documento	2.- Carga el formulario de ingreso y las opciones disponibles para elegir, donde los campos a completar son: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Tipo de presentación • Fecha de publicación • Fecha de caducidad • Archivo • Palabras clave [SELECTOR] • Publico general: <ul style="list-style-type: none"> ○ Publico general ○ Profundidad uno ○ Profundidad dos ○ Profundidad tres

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Profundidad cuatro • Público específico [SELECTOR] (No obligatorio).
3.- Completa cada uno de los campos obligatorios y presiona subir documento.	4.- Valida los campos, al ser todos correctos, crea automáticamente una clave para éste, luego ingresa el documento con sus atributos a la base de datos.
	5.- Muestra un mensaje haciendo referencia de que el documento fue subido exitosamente.
Flujo alternativo: Subida de documentos con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
6(a).- Se dirige a la sección subir documento	<p>7(a).- Carga el formulario de ingreso de documentos, donde los campos a completar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Tipo de presentación • Fecha de implementación • Fecha de caducidad • Archivo • Palabras clave [SELECTOR] • Público general: <ul style="list-style-type: none"> ○ Público general ○ Profundidad uno ○ Profundidad dos ○ Profundidad tres ○ Profundidad cuatro • Público específico [SELECTOR] (No obligatorio).
8(a).- Completa los campos obligatorios dejando al menos uno vacío y presiona subir documento.	9(a).- Valida los campos, al detectar uno o más de ellos sin datos, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia al campo que se encuentra vacío.
Observaciones: -	

Tabla 38 Caso de uso – Selector de palabras clave

Caso de uso: N° 02	
Nombre: Selector de palabras clave	
Actores: Administrador general y administradores de documentos.	
Objetivo: Permite seleccionar mediante un modal de búsqueda la palabra clave buscada.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y encontrarse en el formulario de ingreso de documentos.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Selección de palabra clave no repetida mediante selector	
Actor	Sistema
1.- Se dirige al selector de palabras clave [Lupa] ubicada al lado de cada campo de palabras clave desplegadas en el formulario de ingreso de documentos.	2.- Carga un modal con el formulario de búsqueda de palabras, con la opción de filtrar por nombre o parte de éste.
3.- Completa o no el campo de filtro y presiona buscar.	4.- Despliega todas las palabras clave que correspondan al filtro ingresado, de no haber ingresado ninguno, mostrará todas las palabras, desplegando una lista de éstas con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Seleccionar
6.- Presiona el botón ubicado a la derecha de la palabra clave que desea seleccionar.	7.- Valida que la palabra clave no se haya ingresado antes al documento y la deja seleccionada en el formulario de ingreso de documentos.
Flujo alternativo: Selección de palabra clave repetida mediante selector	
Actor	Sistema
8(a).- Se dirige al selector de palabras clave [Lupa] ubicada al lado de cada campo de palabras clave.	9(a).- Carga un modal con el formulario de búsqueda con la opción de filtrar por nombre o parte de este.

<p>10(a).- Completa o no el campo de filtro y presiona buscar.</p>	<p>11(a).- Despliega todos las palabras clave que correspondan con el filtro ingresado, de no haber ingresado ninguno, mostrará todas las palabras, desplegando una lista de estas con la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Seleccionar.
<p>12(a).- Presiona el botón ubicado a la derecha de la palabra clave que desea seleccionar (palabra que ya había seleccionado anteriormente)</p>	<p>13(a).- Valida que no se haya ingresado, al corroborar que ya se encuentra seleccionada despliega un mensaje advirtiendo de este problema para que el usuario elija otra o salga del modal de búsqueda.</p>
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario puede o no ingresar más de una palabra clave presionado sobre el botón[+] ubicado al lado derecho del primer campo de palabra clave. • No se aceptan palabras repetidas. • La cantidad mínima de palabras clave que pueden ser ingresadas es una. • El usuario puede eliminar una palabra clave seleccionada mediante el botón eliminar[tacho de basura], ubicada al lado derecho de cada campo de palabra clave. • La cantidad máxima de palabras clave ingresadas corresponde a la cantidad total de palabras diferentes ingresadas en la base de datos. • El usuario puede o no realizar la selección mediante el selector, de no usarlo, se puede seleccionar mediante un dropdownlist. 	

Tabla 39 Caso de uso –Selector de público específico

Caso de uso: N° 03	
Nombre: Selector de público específico.	
Actores: Administrador general y administradores de documentos.	
Objetivo: Permite seleccionar mediante un modal de búsqueda una persona a la que se le será entregado el documento pasando por alto la restricción de público global.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y encontrarse en el formulario de ingreso de documentos.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Selección de público específico no repetido mediante selector.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige al selector [Lupa] ubicada al lado de cada campo de público específico desplegados en el formulario de ingreso de documentos.	2.- Carga un modal con el formulario de búsqueda con la opción de filtrar por: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Tipo(Funcionario o Alumno) • Facultad
3.- Completa o no el campo de filtro y presiona buscar.	4.- Despliega todas las personas que correspondan con el filtro ingresado, de no haber ingresado ninguno, mostrará todas las personas, desplegando una lista de estas con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Nombre • Apellido Paterno • Apellido materno • Seleccionar
6.- Presiona el botón ubicado a la derecha de la persona que desea seleccionar.	7.- Valida que la persona no se haya ingresado antes al documento y la deja seleccionada en el formulario de búsqueda de documentos.

Flujo alternativo: Selección publico especifico repetido mediante selector	
Actor	Sistema
8(a).- Se dirige al selector [Lupa] ubicada al lado de cada campo de público específico.	9(a).- Carga un modal con el formulario de búsqueda con la opción de filtrar por nombre o parte de este.
10(a).- Completa o no el campo de filtro y presiona buscar.	11(a).- Carga un modal con el formulario de búsqueda con la opción de filtrar por: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Tipo(Funcionario o Alumno) • Facultad
12(a).- Presiona el botón ubicado a la derecha de la palabra clave que desea seleccionar (que ya había seleccionado anteriormente).	13(a).- Valida que no se haya ingresado, al corroborar que ya se encuentra seleccionada despliega un mensaje advirtiendo de este problema para que el usuario elija otra o salga del modal de búsqueda.
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El público específico es opcional. • No se aceptan personas repetidas. • El usuario puede eliminar una persona seleccionada mediante el botón eliminar[tacho de basura], ubicada al lado derecho de cada campo de público específico. • La cantidad máxima de personas para el público específico es ilimitada. • El usuario puede o no realizar la selección mediante el selector, de no usarlo, se puede seleccionar escribiendo el R.U.T. de la persona en el campo de la izquierda y luego presionando la tecla tabulador. 	

Tabla 40 Caso de uso – Búsqueda básica de documentos

Caso de uso: N° 4	
Nombre: Búsqueda básica de documentos	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador general • Administrador de documentos • Usuario 	
Objetivo: Buscar un documento mediante el módulo de búsqueda básica.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet.	
Post-condiciones: El sistema mostrará los documentos disponibles desplegados en una lista.	
Flujo principal del Sistema (administradores): Buscar documentos sin ingresar datos a los filtros de búsqueda.	
Actor	Sistema
1.- Accede al módulo de búsqueda básica.	2.- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de ingresar dos filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Tipo de presentación
3.- No ingresa ningún dato en los campos de filtros y presiona buscar.	4.- Busca en la base de datos todos los documentos existentes y los despliega en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fechas de caducidad • Subido por • Descarga • Editar • Eliminar

Flujo principal del Sistema 2 (no administradores): Buscar documentos sin ingresar filtros de búsqueda.	
Actor	Sistema
5(a).- Accede al módulo de búsqueda básica.	6(a).- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de ingresar dos filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Tipo de presentación
7(a).- No ingresa ningún dato en los campos de filtros y presiona buscar.	8(a).- Busca en la base de datos los documentos destinado para el perfil del usuario y los despliega en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Subido por • Descarga
Flujo principal del Sistema 3 (administradores): Buscar documentos ingresando filtros de búsqueda.	
Actor	Sistema
9(b).- Accede al módulo de búsqueda básica.	10(b).- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de ingresar dos filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Tipo de presentación
11(b).- Ingresa uno o más datos en los campos de de filtro de documentos.	12(b).- Busca en la base de datos todos los documentos que coincidan con los filtros ingresados por usuario y los despliega en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fechas de caducidad • Subido por • Descarga • Editar • Eliminar

Flujo principal del Sistema 4 (no administradores): Buscar documentos ingresando filtros de búsqueda.	
Actor	Sistema
13(c).- Accede al módulo de búsqueda básica.	14(c).- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de ingresar dos filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Tipo de presentación
15(c).- Ingresa uno o más datos en los campos de de filtro de documentos.	16(c).- Busca en la base de datos todos los documentos que estén destinados al perfil del usuario y sobre estos, además, filtra los documentos que coincidan con los filtros ingresados por este y los despliega en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Subido por • Descarga
Observaciones: -	

Tabla 41 Caso de uso –Búsqueda avanzada de documentos

Caso de uso: N° 5	
Nombre: Búsqueda avanzada de documentos	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador general • Administrador de documentos • Usuario 	
Objetivo: Buscar un documento mediante el módulo de búsqueda avanzada.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet.	
Post-condiciones: El sistema mostrará los documentos disponibles desplegados en una lista.	
Flujo principal del Sistema (administradores): Buscar documentos sin ingresar filtros en campos de búsqueda.	
Actor	Sistema
1.- Accede al módulo de búsqueda avanzada.	2.- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de seleccionar algunos de los siguientes filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Área • Tipo de presentación • Palabras clave • Vigencia • Tipo de presentación • Rango de fechas • Publico destino: <ul style="list-style-type: none"> ○ Público general. ○ Profundidad uno ○ Profundidad dos ○ Profundidad tres ○ Profundidad cuatro

<p>3.- No ingresa ningún dato en los campos de filtros y presiona buscar.</p>	<p>4.- Busca en la base de datos todos los documentos existentes y los despliega en una lista mostrando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fechas de caducidad • Subido por • Descarga • Editar • Eliminar
<p>Flujo principal del Sistema 2 (no administradores): Buscar documentos sin ingresar filtros en campos de búsqueda.</p>	
<p>Actor</p>	<p>Sistema</p>
<p>5(a).- Accede al módulo de búsqueda básica.</p>	<p>6(a).- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de seleccionar algunos de los siguientes filtros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Área • Tipo de presentación • Palabras clave • Tipo de presentación • Rango de fechas
<p>7(a).- No ingresa ningún dato en los campos de filtros y presiona buscar.</p>	<p>8(a).- Busca en la base de datos los documentos destinado para el perfil del usuario y los despliega en una lista mostrando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fechas de caducidad • Subido por • Descarga

Flujo principal del Sistema 3 (administradores): Buscar documentos ingresando filtros de búsqueda.	
Actor	Sistema
9(b).- Accede al módulo de búsqueda avanzada.	10(b).- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de seleccionar algunos de los siguientes filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Área • Tipo de presentación • Palabras clave • Vigencia • Tipo de presentación • Rango de fechas • Publico destino: <ul style="list-style-type: none"> ○ Público general ○ Profundidad uno ○ Profundidad dos ○ Profundidad tres ○ Profundidad cuatro
11(b).- Ingresar uno o más datos en los campos de filtro de documentos.	12(b).- Busca en la base de datos todos los documentos que coincidan con los filtros ingresados por usuario y los despliega en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Fechas de caducidad • Subido por • Descarga • Editar • Eliminar

Flujo principal del Sistema 4 (no administradores): Buscar documentos ingresando filtros de búsqueda.	
Actor	Sistema
13(c).- Accede al módulo de búsqueda avanzada.	14(c).- Despliega el formulario de búsqueda de documento con la posibilidad de seleccionar algunos de los siguientes filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Área • Tipo de presentación • Palabras clave • Vigencia • Tipo de presentación • Rango de fechas
15(c).- Ingresar uno o más datos en los campos de filtro de documentos.	16(c).- Busca en la base de datos todos los documentos que estén destinados al perfil del usuario y sobre éstos además, filtra los documentos que coincidan con los filtros ingresados por éste y los despliega en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Subido por • Descarga
Observaciones: -	

Tabla 42 Caso de uso –Eliminar y descargar documentos

Caso de uso: N° 6	
Nombre: Eliminar y descargar documento.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador general(para el caso de eliminar y descargar). • Administrador de documentos(para el caso de eliminar y descargar). • Administrador y no administrador(para el caso de descargar) 	
Objetivo: Eliminar o descargar los documentos almacenados en la intranet .	
Pre-condiciones: Haber realizado una búsqueda ya sea básica o avanzada y tener desplegado los documentos buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Eliminación de documento	
Actor	Sistema
1.- Elige el documento que desea eliminar y presiona eliminar [tacho de basura]	2.- Busca en la base de datos el documento seleccionado mediante su clave primaria y despliega un mensaje de confirmación para así corroborar que desea eliminar definitivamente el documento.
3.- Presiona aceptar en el mensaje mostrador	4.- Elimina el documento definitivamente.
Flujo principal del sistema: descarga de documento	
Actor	Sistema
1.- Elige el documento que desea descargar y presiona descargar [fecha apuntando hacia abajo]	2.- Busca en la base de datos el documento seleccionado mediante su clave primaria y se descarga al escritorio del usuario.
Observaciones: -	

Tabla 43 Caso de uso – Editar documentos

Caso de uso: N° 07	
Nombre: Editar documentos.	
Actores: Administrador general y administradores de documentos.	
Objetivo: Permite editar un documento a la intranet corporativa.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet, poseer los permisos necesarios y haber realizado una búsqueda ya sea básica o avanzada y tener desplegado los documentos en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Casos de uso invocados:	
<ul style="list-style-type: none"> • Palabras claves[SELECTOR] invoca a: Selector de palabras claves. • Público específico[SELECTOR] invoca a: Selector de público específico. 	
Flujo principal del Sistema: Edición con documentos realizado con éxito.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección editar documento[lápiz] ubicado al lado derecho de cada uno de los documentos mostrados en la búsqueda.	2.- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados del documento a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Tipo de presentación • Fecha de publicación • Fecha de caducidad • Archivo • Palabras clave [SELECTOR] • Publico general: <ul style="list-style-type: none"> ○ Publico general ○ Profundidad uno ○ Profundidad dos ○ Profundidad tres ○ Profundidad cuatro • Publico específico [SELECTOR] (No obligatorio).

3.- Modifica el o los campos del documento que crea pertinente y presiona subir documento.	4.- Valida los campos, al ser todos correctos, se modifican los datos erróneos por los que ingresó el usuario .
	5.- Muestra un mensaje haciendo referencia de que el documento fue editado exitosamente.
Flujo alternativo: Edición de documentos con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
6(a).- Se dirige a la sección editar documento[lápiz] ubicado al lado derecho de cada uno de los documentos mostrados en la búsqueda.	7(a).- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados del documento a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • Título • Descripción • Tipo de presentación • Fecha de implementación • Fecha de caducidad • Archivo • Palabras clave [SELECTOR] • Publico general: <ul style="list-style-type: none"> ○ Publico general ○ Profundidad uno ○ Profundidad dos ○ Profundidad tres ○ Profundidad cuatro • Publico específico [SELECTOR] (No obligatorio)
8(a).- Modifica el o los campos del documento que crea pertinente dejando uno vacío y presiona subir documento.	9(a).- Valida los campos, al detectar uno o más de ellos sin datos, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia al campo que se encuentra vacío.
Observaciones: -	

Tabla 44 Caso de uso – Crear administrador

Caso de uso: N° 08	
Nombre: Crear administrador	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Permite crear administradores de documentos que son los encargados de su mantención.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Creación de un administrador de documentos con todos sus campos válidos	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección para crear administradores.	2.- Carga el formulario de ingreso de administradores con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Área • Fecha de inicio de actividades • Fecha de término de actividades
3.- Se dirige al campo R.U.T y presiona sobre la lupa para así desplegar un modal de búsqueda.	4.- Carga un modal con el formulario de búsqueda con la opción de filtrar por: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Apellido • Facultad
5.- Completa o no el campo de filtro y presiona buscar.	6.- Despliega todos las personas que estén asociadas al filtro ingresado, de no haber ingresado ninguno, mostrará todas las personas, desplegando una lista de éstas con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Nombre • Apellido Paterno • Apellido materno • Seleccionar

7.- Presiona seleccionar en la persona que desea.	8.- Deja a la persona seleccionada en el formulario de creación de administradores.
9.- Ingresa los campos restantes y presiona crear administrador.	9.- Valida que los campos sean correctos. Luego de esto, se le asigna automáticamente una clave primaria para luego ingresarlos a la base de datos.
Flujo alternativo: Creación de administrador con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
10(a).- Se dirige a la sección para crear administradores.	11(a).- Carga el formulario de ingreso de administradores con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Área • Fecha de inicio de actividades • Fecha de término de actividades
12(a).- Ingresa los campos dejando al menos uno de los campos obligatorios vacíos.	13(a).- Valida los campos, al detectar uno o más de ellos sin datos, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia al campo que se encuentra vacío.
<p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario puede o no realizar la selección mediante el selector, de no usarlo, se puede seleccionar escribiendo el R.U.T. de la persona en el campo de la izquierda y luego presionando la tecla tabulador. • No se permiten administradores repetidos por lo que el sistema, al detectar uno, desplegará un mensaje advirtiendo al usuario del problema para que así ingrese otro. 	

Tabla 45 Caso de uso – Buscar administradores

Caso de uso: N° 09	
Nombre: Búsqueda de administradores	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador general. 	
Objetivo: Buscar un administrador de documentos.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones:	
Flujo principal del Sistema: Buscar administrador de documentos.	
Actor	Sistema
1.- Accede al módulo de búsqueda de administradores.	2.- Despliega el formulario de búsqueda de administradores con la posibilidad de ingresar los siguientes filtros: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Área • Fecha de inicio de actividades • Fecha de término de actividades
3.- Ingresar alguno de los datos en los campos de filtros y presiona buscar.	4.- Busca en la base de datos todos los administradores que cumplan con los filtros ingresados por el usuario, de no haber ingresado alguno, buscará todos los administradores de la base de datos y los desplegará en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Nombre • Apellido Paterno • Apellido Materno • Área • Fecha de inicio de actividades • Fecha de término de actividades • Editar • Eliminar
Observaciones: -	

Tabla 46 Caso de uso – Eliminar administrador

Caso de uso: N° 10	
Nombre: Eliminar administrador.	
Actores:	
<ul style="list-style-type: none"> • Administrador general. 	
Objetivo: Eliminar uno o más administradores almacenados en la intranet .	
Pre-condiciones: Haber realizado una búsqueda de éstos y tener desplegado los administradores en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Eliminación de administradores.	
Actor	Sistema
1.- Elige el administrador que desea eliminar y presiona eliminar [tacho de basura]	2.- Busca en la base de datos el administrador seleccionado mediante su clave primaria y despliega un mensaje de confirmación para así corroborar que desea eliminar definitivamente el administrador.
3.- Presiona aceptar en el mensaje mostrado.	4.- Elimina el administrador definitivamente.
Observaciones: -	

Tabla 47 Caso de uso – Editar administrador

Caso de uso: N° 11	
Nombre: Editar administrador.	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Permite editar un administrador de intranet corporativa.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet, poseer los permisos necesarios, haber realizado una búsqueda de administradores y tener a éstos desplegado los en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Edición del administrador.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección editar administrador[lápiz] ubicado al lado derecho de cada uno de los administradores mostrados en la búsqueda.	2.- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados del administrador a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Área • Fecha de inicio de actividades • Fecha de término de actividades
3.- Modifica el o los campos del administrador que crea pertinente y presiona editar administrador.	4.- Valida los campos, al ser todos correctos, se modifican los datos erróneos por los que ingresó el usuario .
	5.- Muestra un mensaje haciendo referencia de que el administrador fue editado exitosamente.
Flujo alternativo: Edición de administrador con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
6(a).- Se dirige a la sección editar administrador[lápiz] ubicado al lado derecho de cada uno de los administradores mostrados en la búsqueda.	7(a).- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados del administrador a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • R.U.T. • Área • Fecha de inicio de actividades • Fecha de término de actividades

8(a).- Modifica el o los campos del administrador que crea pertinente dejando uno o más vacíos y presiona editar administrador.	9(a).- Valida los campos, al detectar uno o más de ellos sin datos, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia al campo que se encuentra vacío.
Observaciones: -	

Tabla 48 Caso de uso – Crear área

Caso de uso: N° 12	
Nombre: Crear área	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Permite crear áreas que podrán ser seleccionadas en el formulario de subida de documentos.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Creación con éxito de un área.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección para crear áreas.	2.- Carga el formulario de ingreso de áreas con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción
3.- Ingresa los campos y presiona crear área.	4.- Valida que los campos sean correctos. Luego de esto, se le asigna automáticamente una clave primera para luego ingresarlos a la base de datos.
Flujo alternativo: Creación de áreas con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
5(a).- Se dirige a la sección para crear áreas.	6(a).- Carga el formulario de ingreso de áreas con los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción

7(a).- Ingresar los campos dejando al menos uno vacío y presionar crear área.	8(a).- Validar los campos, al detectar uno o más de ellos sin datos, desplegar un mensaje de advertencia haciendo referencia al campo que se encuentra vacío.
---	---

Observaciones:

- No se permiten áreas repetidas, por lo que el sistema al detectar una, desplegará un mensaje advirtiendo al usuario del problema para que así ingrese otra.

Tabla 49 Caso de uso – Buscar áreas

Caso de uso: N° 13	
Nombre: Búsqueda de áreas	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Buscar una área.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones:	
Flujo principal del Sistema: Buscar áreas.	
Actor	Sistema
1.- Accede al módulo de búsqueda para mantener las áreas.	2.- Despliega el formulario de búsqueda de áreas con la posibilidad de ingresar los siguientes filtros: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción
3.- Ingresar alguno de los datos en los campos de filtros y presionar buscar.	4.- Busca en la base de datos todas las áreas que cumplan con los filtros ingresados por el usuario, de no haber ingresado alguno, buscará todas las áreas de la base de datos y los desplegará en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción • Editar • Eliminar
Observaciones: -	

Tabla 50 Caso de uso –Eliminar áreas

Caso de uso: N° 14	
Nombre: Eliminar área.	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Eliminar una o más áreas almacenadas en la intranet .	
Pre-condiciones: Haber realizado una búsqueda de éstas y tener desplegada las áreas en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Eliminación de áreas con éxito.	
Actor	Sistema
1.- Elige el área que desea eliminar y presiona eliminar [tacho de basura]	2.- Busca en la base de datos el área seleccionada mediante su clave primaria y despliega un mensaje de confirmación para así corroborar que desea eliminar definitivamente el área.
3.- Presiona aceptar en el mensaje mostrador	4.- Verifica que no se encuentre enlazada a ningún documento, al comprobarlo, elimina el área definitivamente.
Flujo alternativo: Eliminación de áreas enlazadas a un documento.	
Actor	Sistema
1.- Elige el área que desea eliminar y presiona eliminar [tacho de basura]	2.- Busca en la base de datos el área seleccionada mediante su clave primaria y despliega un mensaje de confirmación para así corroborar que desea eliminar definitivamente el área.
3.- Presiona aceptar en el mensaje mostrado	4.- Verifica que no se encuentre enlazada a ningún documento, al detectar que si lo está, se despliega un mensaje de advertencia diciendo que no se ha podido eliminar el área.

Tabla 51 Caso de uso – Editar áreas

Caso de uso: N° 15	
Nombre: Editar área.	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Permite editar un área de intranet corporativa.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet, poseer los permisos necesarios, haber realizado una búsqueda de áreas y tener desplegado las áreas en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Edición de área realizada con éxito.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección editar áreas[lápiz] ubicado al lado derecho de cada uno de las áreas mostradas en la búsqueda.	2.- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados del área a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción
3.- Modifica el o los campos del área que crea pertinente y presiona editar área.	4.- Valida los campos, al ser todos correctos, se modifican los datos erróneos por los que ingresó el usuario .
	5.- Muestra un mensaje haciendo referencia de que el documento fue editado exitosamente.
Flujo alternativo: edición de administrador con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
6(a).- Se dirige a la sección editar áreas[lápiz] ubicado al lado derecho de cada uno de las áreas mostradas en la búsqueda.	7(a).- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados del área a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Descripción
8(a).- Modifica el o los campos del área que crea pertinente dejando uno o más vacíos y presiona editar área.	9(a).- Valida los campos, al detectar uno o más de ellos sin datos, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia al campo que se encuentra vacío.
Observaciones: -	

Tabla 52 Caso de uso – Crear palabras clave

Caso de uso: N° 16	
Nombre: Crear palabra clave	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Permite crear palabras claves que podrán ser seleccionadas en el formulario de subida de documentos y ayudarán en la búsqueda de éstos.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Creación con éxito de una palabra clave	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección para crear palabras clave.	2.- Carga el formulario de ingreso de palabras clave con el siguientes campo: <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
3.- Ingresa un dato al campo y presiona crear palabra clave	4.- Valida que los campos sean correctos. Luego de esto, se le asigna automáticamente una clave primaria para luego ingresarlos a la base de datos.
Flujo alternativo: Creación de palabras claves con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
5(a).- Se dirige a la sección para crear palabras clave.	6(a).- Carga el formulario de ingreso de palabras clave con el siguientes campo: <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
7(a).- No Ingresa ningún dato al campo y presiona crear palabra clave	8(a).- Valida el campo, al detectarlo sin dato, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia a que el campo se encuentra vacío.
Observaciones: <ul style="list-style-type: none"> • No se permiten palabras clave repetidas, por lo que el sistema al detectar una, desplegará un mensaje advirtiendo al usuario del problema para que así ingrese otra. 	

Tabla 53 Caso de uso –Búsqueda de palabras clave

Caso de uso: N° 17	
Nombre: Búsqueda de palabras clave	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Buscar una palabra clave.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet y poseer los permisos necesarios.	
Post-condiciones:	
Flujo principal del Sistema: Búsqueda de palabras clave	
Actor	Sistema
1.- Accede al módulo de búsqueda de palabras clave.	2.- Despliega el formulario de búsqueda de áreas con la posibilidad de ingresar el siguiente filtro: <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
3.- Ingresa o no el dato en el filtro y presiona buscar.	4.- Busca en la base de datos todas las palabras clave que cumplan con el filtro ingresado por el usuario, de no o haberlo ingresado, buscará todos las palabras clave de la base de datos y las desplegará en una lista mostrando la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
Observaciones: -	

Tabla 54 Caso de uso – Eliminar palabras clave

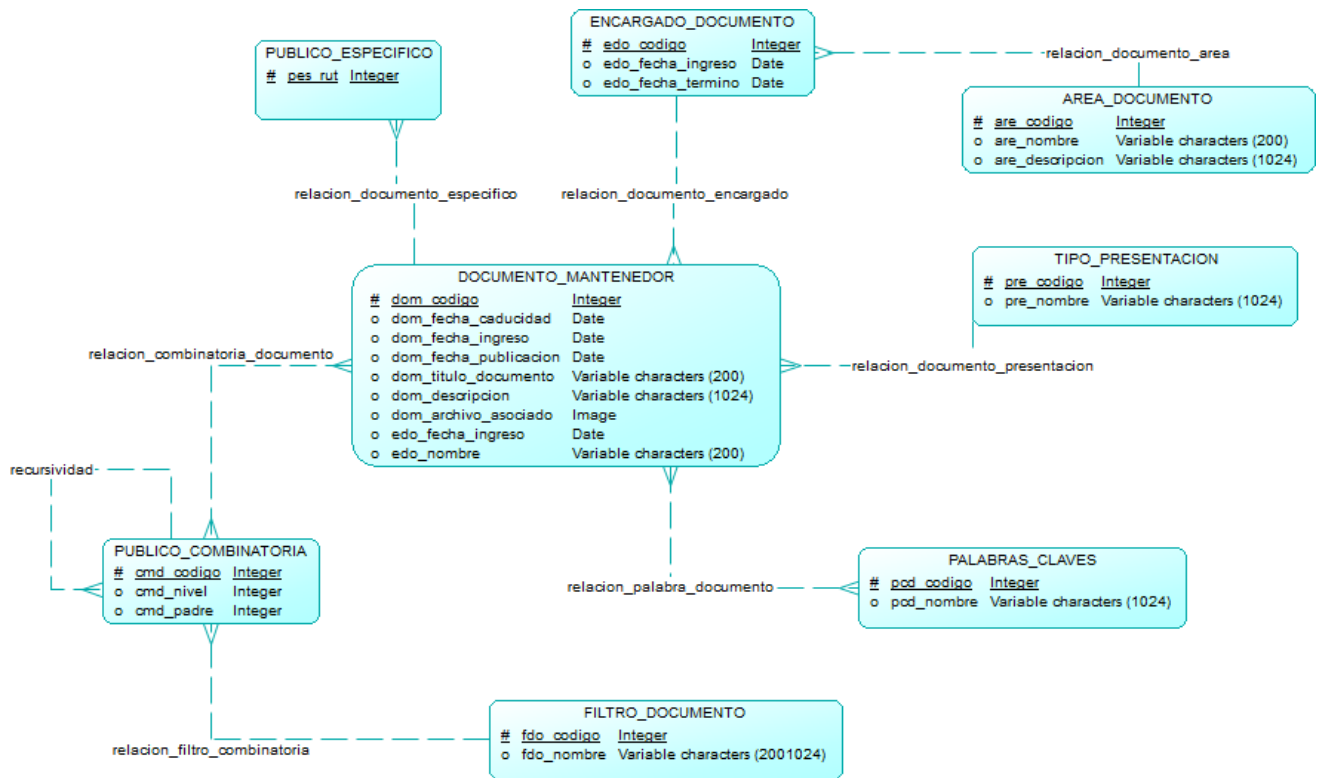
Caso de uso: N° 18	
Nombre: Eliminar palabra clave.	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Eliminar una o más palabras clave de la intranet .	
Pre-condiciones: Haber realizado una búsqueda de estas y tener desplegada las palabras clave en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Eliminación de palabras clave con éxito.	
Actor	Sistema
1.- Elige la palabra clave que desea eliminar y presiona eliminar [tacho de basura]	2.- Busca en la base de datos el área seleccionada mediante su clave primaria y despliega un mensaje de confirmación para así corroborar que desea eliminar definitivamente la palabra clave.
3.- Presiona aceptar en el mensaje mostrado	4.- Verifica que la palabra clave no se encuentre enlazada a ningún documento, al corroborarlo, se elimina de la base de datos.
Flujo alternativo: Eliminación de palabras clave enlazadas a un documento.	
Actor	Sistema
1.- Elige la palabra clave que desea eliminar y presiona eliminar [tacho de basura]	2.- Busca en la base de datos el área seleccionada mediante su clave primaria y despliega un mensaje de confirmación para así corroborar que desea eliminar definitivamente la palabra clave.
3.- Presiona aceptar en el mensaje mostrado	4.- Verifica que la palabra clave no se encuentre enlazada a ningún documento, al detectar que si lo está, se despliega un mensaje de advertencia explicando que la palabra clave no puede ser eliminada.
Observaciones: -	

Tabla 55 Caso de uso – Editar palabras clave

Caso de uso: N° 19	
Nombre: Editar palabras clave.	
Actores: Administrador general.	
Objetivo: Permite editar una palabra clave de intranet corporativa.	
Pre-condiciones: Haber iniciado sesión en la intranet, poseer los permisos necesarios, haber realizado una búsqueda de palabras clave y tenerlas desplegadas en el buscador.	
Post-condiciones: -	
Flujo principal del Sistema: Edición de palabras clave realizada con éxito.	
Actor	Sistema
1.- Se dirige a la sección [lápiz] ubicado al lado derecho de cada una de las palabras clave mostradas en la búsqueda.	2.- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados de la palabra clave a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
3.- Modifica el campo y presiona editar palabra clave.	4.- Valida los campos, al ser todos correctos, se modifican los datos erróneos por los que ingresó el usuario .
	5.- Muestra un mensaje haciendo referencia de que la palabra clave fue editada exitosamente.
Flujo alternativo: Edición de palabras clave con campos obligatorios vacíos.	
Actor	Sistema
6(a).- Se dirige a la sección [lápiz] ubicado al lado derecho de cada una de las palabras clave mostradas en la búsqueda.	7(a).- Carga el formulario de ingreso con los datos ya ingresados de la palabra clave a editar, estos son: <ul style="list-style-type: none"> • Palabra
8(a).- Modifica el campo y presiona editar palabra clave.	9(a).- Valida el campo, al detectarlo sin datos, despliega un mensaje de advertencia haciendo referencia a que se encuentra vacío.
Observaciones: -	

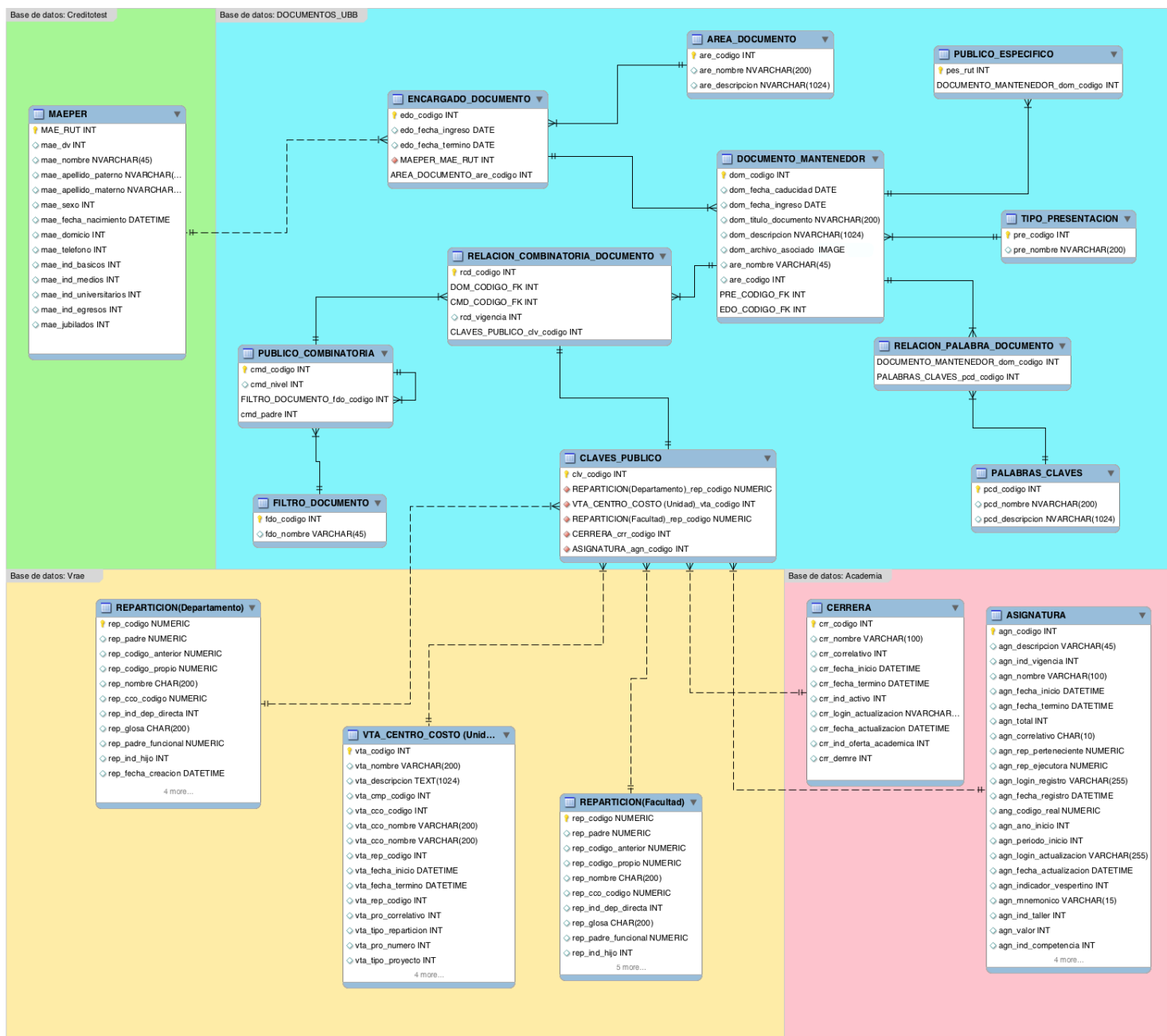
8 DISEÑO

8.1 Diseño conceptual de la Base de datos



Esquema 3 Diseño conceptual de base de datos

8.2 Diseño de Físico de la Base de datos



Esquema 4 Diseño físico de base de datos

8.3 Descripción del modelo físico:

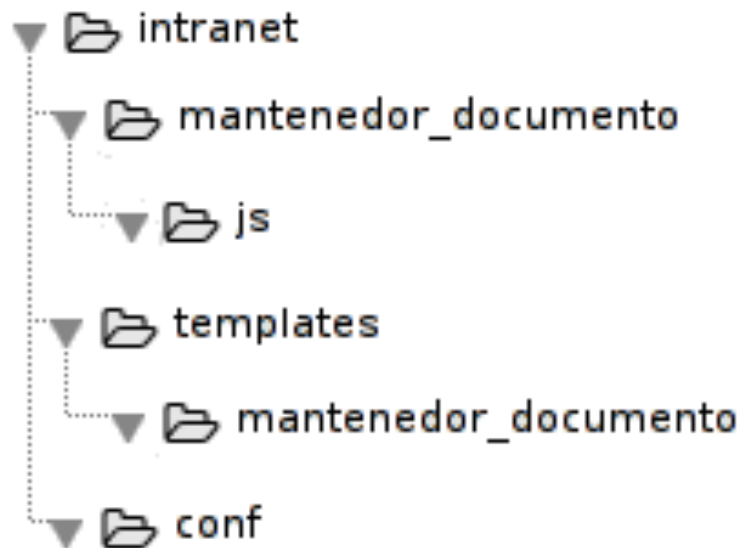
A continuación se describe cada tabla del modelo de base de datos para una mejor comprensión del mismo:

- **DOCUMENTO_MANTENEDOR:** Corresponde al documento en sí, aquí se guarda el archivo que se ha subido a la intranet junto a sus datos más relevantes como lo son: título, descripción, fecha de publicación y caducidad, entre otros.
- **ENCARGADO_DOCUMENTO:** Corresponde a los administradores de los documentos (publicadores), que se encargarán de crear y dar mantención a éstos. Sus funciones principales dentro del sistema son: crear, editar, buscar y eliminar documentos.
- **AREA_DOCUMENTO:** Corresponde al área del publicador del documento, registro necesario para tener un mejor control de quien sube documentos a la intranet.
- **PUBLICICO_ESPECIFICO:** El documento posee un campo que permite agregar una o más personas de manera específica (mediante su RUT), para que así pueda ver el documento independientemente de su función en la Universidad.
- **TIPO_PRESENTACION:** Corresponde al tipo de presentación del documento, este campo se realizó ya que sólo pueden subirse archivos PDF a la intranet, pero éstos pueden ser archivos de: Documento, Hoja de Cálculo, Presentación o Imagen.
- **PALABRAS_CLAVES:** El sistema cuenta con una funcionalidad de búsqueda de documentos mediante palabras clave, éstas corresponden a un conjunto de palabras de fácil comprensión como por ejemplo: actas, contratos, requerimientos o cualquier palabra que el encargado de éstas crea pertinente agregar. Éstas serán utilizadas en la búsqueda avanzada para poder realizar una pesquisa más eficiente.
- **COMBINATORIA_MANTENEDOR_DOCUMENTO:** Se encarga de realizar las dependencias del público destino, para que así en el apartado visual del sistema, el usuario sólo pueda ver los datos que corresponden a la selección que realizó anteriormente.
- **RELACION_COMBINATORIA_DOCUMENTO:** En esta tabla se guarda el público destino del documento junto a la vigencia del mismo.
- **FILTRO_MANTENEDOR_DOCUMENTO:** Se encarga de guardar los nombres de las dependencias del público destino.
- **RELACION_PALABRA_DOCUMENTO:** Corresponde a la relación entre palabras clave y documentos, ya que pueden ser agregadas una o más palabras clave.

8.4 Diseño: Arquitectura

El sistema desarrollado en este proyecto, sigue el patrón de diseño de software Modelo Vista Controlador, impuesto por los estándares de programación de la Intranet en la Universidad del Bío-Bío.

Para incrementar la eficiencia, productividad, interfaz y control sobre los archivos se utiliza un motor de plantillas Open Source para PHP llamado SMARTY, éste separa el controlador y las vistas (Template) en diferentes carpetas que para hacerlas interactuar es necesario emplear lenguajes como HTML, PHP, CSS, JavaScript, Ajax, entre otros.



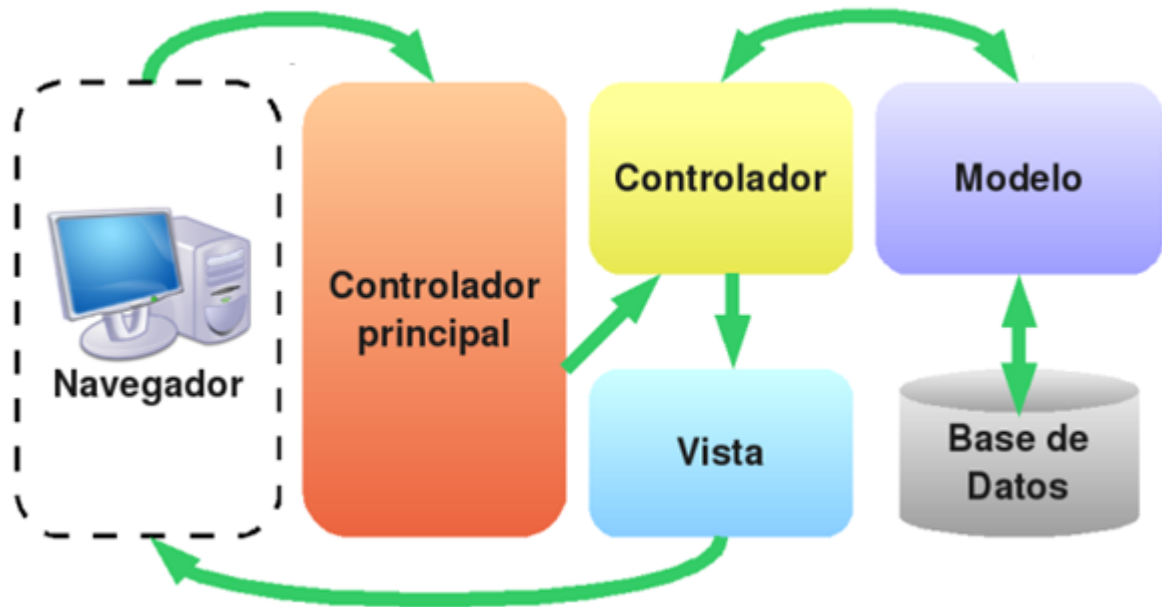
Esquema 5 Diseño de arquitectura del sistema

El estándar de desarrollo de la intranet corporativa dice que cada módulo deberá tener una carpeta de nombre autorreferente donde se encontrarán los controladores. Dentro de la carpeta Templates se encuentra la carpeta mantenedor_documento, en donde se almacenarán las vistas.

A continuación se detallan las diferentes rutas expuestas en la imagen anterior:

- **~/migra/intranet/conf:** Aquí se encuentran los archivos de configuración de la intranet, donde se define a qué servidor de base de datos irá conectada la intranet.
- **~/migra/intranet/mantenedor_documento/js:** Aquí se encuentran los archivos JavaScript de los controladores, estos son utilizados principalmente del lado del cliente, algunas de sus principales funciones es reaccionar a eventos de todo tipo, dependiendo de las necesidades del sistema.
- **~/migra/intranet/mantenedor_documento:** Aquí se encuentran los archivos PHP llamados controladores que gestionan las peticiones de los usuarios. Es el principal responsable de responder a la información solicitada por el usuario a través de la vista.
- **~/migra/intranet/Templates/mantenedor_documento:** Aquí se encuentran los archivos de la vista llamados Templates. Del módulo desarrollado en este informe, éstos son un conjunto de archivos que determinan la estructura y aspecto visual del módulo.
- **~/migra/intranet/templates:** Aquí se encuentran los Templates de todos los módulos implementados en la intranet.
- **~/migra/intranet:** Aquí se encuentran todas las carpetas de los módulos ya implementados en la intranet, las que en su interior contienen tanto, los archivos necesarios para funcionar como los archivos de configuración.

En la siguiente figura se muestra un esquema del patrón usado en la implementación del sistema, siendo este el Modelo, Vista y Controladores



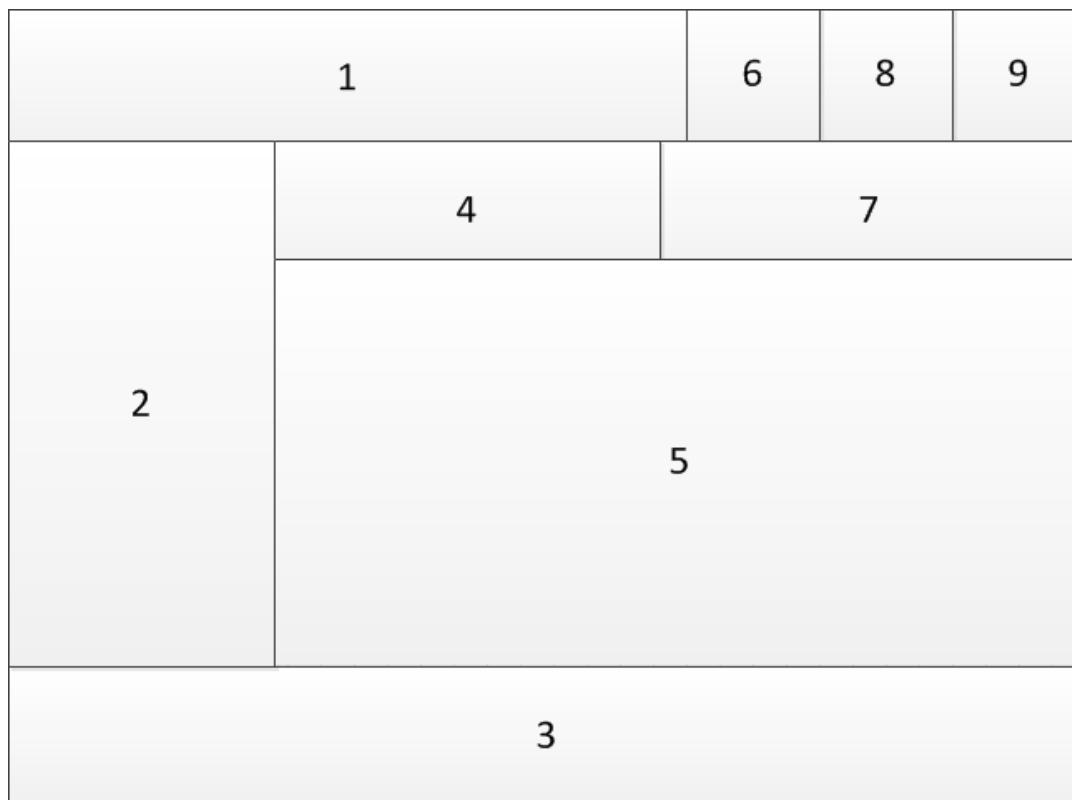
Esquema 6 Modelo – Vista- Controlador

Algunas de las ventajas de utilizar esta arquitectura son:

- Separación entre interfaces, es decir, separar la lógica de negocios con la prestación.
- Sencillez para crear distintas representaciones de los mismos datos.
- Facilidad para realización de pruebas unitarias, así como aplicar desarrollo guiado por pruebas
- Reutilización de componentes.
- Simplicidad en el mantenimiento del sistema.
- Facilidad para desarrollar prototipos rápidos.
- Desarrollos más escalables.

8.5 Diseño interfaz y navegación

A continuación se detallan las áreas que serán utilizadas para la implementación de la interfaz de usuario, éste es un modelo pre establecido por la dirección de informática de la Universidad del Bío-Bío.



Esquema 7 Diseño de interfaz y navegación

Tabla 56 Descripción de áreas

Área	Descripción
Área 1	Logo Institucional de la Universidad del Bío-Bío
Área 2	Menú de navegación
Área 3	Pie de página
Área 4	Título de la sección
Área 5	Contenido de la sección (resultados, botones extras, información)
Área 6	Logo WORKEN asociado al link: worken.ubiobio.cl
Área 7	Botones (volver, imprimir, enviar)
Área 8	EMAIL asociado al link: webmail.ubiobio.cl
Área 9	Nombre y foto de usuario junto al cierre de sesión

8.6 Especificación de módulo

Tabla 57 Validar palabra clave repetida en el formulario de ingreso de documento

Nº módulo: 1		Nombre módulo: Validar palabra clave repetida en el formulario de ingreso de documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
pcd_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 58 Validar publico especifico repetido en el formulario de ingreso de documento

Nº módulo: 2		Nombre módulo: Validar público específico repetido en el formulario de ingreso de documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
pes_rut	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 59 Validar R.U.T del publico especifico ingresado por teclado

Nº módulo: 3		Nombre módulo: Validar R.U.T del publico especifico ingresado por teclado	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
pes_rut	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 60 Generar público general

Nº módulo: 4		Nombre módulo: Generar público general	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
cmd_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
cmd_nivel	INTEGER	Indicador de error	INTEGER
fdo_codigo	INTEGER		
cmd_padre	INTEGER		

Tabla 61 Validar público general

Nº módulo: 5		Nombre módulo: Validar público general	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
rcd_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
dom_codigo	INTEGER	Indicador de error	INTEGER
rcd_vigencia	INTEGER		
crr_codigo	INTEGER		
agn_codigo	INTEGER		
rep_codigo_fac	INTEGER		
rep_codigo_uni	INTEGER		
rep_codigo	INTEGER		

Tabla 62 Eliminar documento

Nº módulo: 6		Nombre módulo: Eliminar documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
dom_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 63 Enlazar palabras clave al documento

Nº módulo: 7		Nombre módulo: Enlazar palabras clave al documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
dom_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
pcd_codigo		Indicador de error	INTEGER

Tabla 64 Enlazar publico global al documento

Nº módulo: 8		Nombre módulo: Enlazar publico global al documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Rcd_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
Dom_codigo	INTEGER	Indicador de error	INTEGER
Cmd_codigo	INTEGER		
Rcd_vigencia	INTEGER		
crr_codigo	INTEGER		
agn_codigo	INTEGER		
rep_codigo_fac	INTEGER		
rep_codigo_uni	INTEGER		
rep_codigo	INTEGER		

Tabla 65 Eliminar palabra clave enlazada al documento

Nº módulo: 9		Nombre módulo: Eliminar palabra clave enlazada al documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
dom_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
Pcd_codigo	INTEGER	Indicador de error	INTEGER

Tabla 66 Eliminar publico especifico enlazado al documento

Nº módulo: 10		Nombre módulo: Eliminar publico especifico enlazado al documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
pes_codigo	INTEGER	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 67 Eliminar publico global enlazado al documento

Nº módulo: 11		Nombre módulo: Eliminar publico global enlazado al documento	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
cmd_codigo	INTEGER	cmd_codigo	INTEGER

Tabla 68 Validar área repetida

Nº módulo: 12		Nombre módulo: Validar área repetida.	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
are_nombre	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 69 Eliminar área

Nº módulo: 13		Nombre módulo: eliminar área	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
are_codigo	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 70 Validar palabra clave repetida

Nº módulo: 14		Nombre módulo: validar palabra clave repetida	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
pcd_nombre	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 71 Eliminar palabra clave

Nº módulo: 15		Nombre módulo: eliminar palabra clave	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
pcd_codigo	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 72 Validar administrador repetido

Nº módulo: 16		Nombre módulo: validar administrador repetido	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Edo_codigo	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 73 Eliminar administrador

Nº módulo: 17		Nombre módulo: eliminar administrador	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
Edo_codigo	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Indicador de error	INTEGER

Tabla 74 Validar si es funcionario o Alumno

Nº módulo: 18		Nombre módulo: Validar si es funcionario o Alumno	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
mae_rut	NVARCHAR	Mensaje éxito/fracaso	VARCHAR(255)
		Codigo	INTEGER

Tabla 75 Recuperar datos de usuario para búsqueda

Nº módulo: 19		Nombre módulo: Recuperar datos de usuario para búsqueda.	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre	Tipo de dato	Nombre	Tipo de dato
mae_rut	NVARCHAR	RUT	INTEGER
		FACULTAD	INTEGER
		CARRERA	INTEGER
		UNIDAD	INTEGER
		DEPARTAMENTO	INTEGER
		VIGENCIA	INTEGER

9 PRUEBAS

9.1 Especificación de las pruebas

Tabla 76 Especificaciones de prueba

Nº	Objetivos	Descripción
1	Características a probar	Funcionalidad
2	Nivel de prueba	Aceptación
3	Objetivo de prueba	Verificar que se cumplan los requisitos del sistema; que en casos de entradas anómalas el sistema se comporte como debe
4	Enfoque para definir casos de prueba	Caja Negra
5	Técnica para definir caso de prueba	Particiones de equivalencia, Análisis de valores límite
6	Criterio de cumplimiento	Que todos los requerimientos estén cumplidos y que el sistema se comporte como debe

9.2 Calendario de pruebas

Tabla 77 Calendario de pruebas

Nº	Código	Módulo	Fecha
1	PRS_01	Subir archivo	27/02/2017
2	PRS_02	Editar archivo	27/02/2017
3	PRS_03	Selector de palabras clave	27/02/2017
4	PRS_04	Selecto de público específico	28/02/2017
5	PRS_05	Selector de público global	28/02/2017
6	PRS_06	Búsqueda básica de documentos	01/03/2017
7	PRS_07	Búsqueda avanzada de documentos por un administrador	01/03/2017
8	PRS_08	Búsqueda avanzada de documentos por un no administrador	01/03/2017
9	PRS_09	Crear área	02/03/2017
10	PRS_10	Editar área	02/03/2017
11	PRS_11	Buscar área	02/03/2017
12	PRS_12	Crear palabras clave	02/03/2017
13	PRS_13	Editar palabras clave	02/03/2017
14	PRS_14	Buscar palabras clave	02/03/2017
15	PRS_15	Crear administrador	03/03/2017
16	PRS_16	Editar administrador	03/03/2017
17	PRS_17	Buscar administrador	03/03/2017

9.3 Detalles de prueba

- **Elemento de prueba:** Subir documento

Tabla 78 Prueba - Ingreso de documentos

ID:	Característica a probar: Subir documento	Entrada										Salida		Evaluación	
		Título	Descripción	Fecha de publicación.	Tipo de presentación	Fecha de caducidad	Palabras clave	Archivo	Público Global	Público específico	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso	
1	Campos válidos(1)	Documento	Descripción	14/02/2018	1	12/02/2018	[Selector]	Documento.PDF	[Selector]	[Selector]	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito		
2	Campos válidos(2)	Documento/-01	Descripción/-01	14/02/2018	3	12/05/2010	[Selector]	Documento/-01.PDF	[Selector]		Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito		
3	Campos válidos(3)	Documento	Descripción/-01	14/02/2018	3		[Selector]	Documento/-01.PDF	[Selector]		Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito		
4	Título vacío		Descripción	14/02/2018	1	12/02/2018	[Selector]	Documento.PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		
5	Descripción vacía	Documento		14/02/2018	1	12/02/2018	[Selector]	Documento.PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		
6	Área vacía	Documento	Descripción		1	12/02/2018	[Selector]	Documento.PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		

7	Tipo de presentación vacía	Documento	Descripción	14/02/2018		12/02/2018	[Selector]	Documento.PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
8	Palabras clave vacías	Documento	Descripción	14/02/2018	1	12/02/2018		Documento.PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
9	Archivo vacío	Documento	Descripción	14/02/2018	1	12/02/2018	[Selector]		[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
10	Público general vacío.	Documento	Descripción	14/02/2018	1	12/02/2018	[Selector]	Documento.PDF		[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
11	Formato de documento invalido	Documento	Descripción	14/02/2018	1	12/02/2018	[Selector]	Documento.DOCX	[Selector]	[Selector]	Mensaje de formato de documento invalido.	Mensaje de formato de documento invalido.	Éxito	

• **Elemento de prueba:** Editar documento

Tabla 79 Prueba - Editar documento

ID:	Característica a probar: Editar documento	Entrada										Salida		Evaluación	
		Título	Descripción	Fecha de presentación	Tipo de presentación	Fecha de caducidad	Palabras clave	Archivo	Público Global	Público específico	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso	
(*)	Documento Ingresado	Decreto.	Descripción del decreto	12/02/2018	3	20/12/2018	1	Decreto.pdf	Documento. PDF	Documento. PDF	Documento. PDF	Documento. PDF	Éxito		
12	Campos válidos(1)	Documento	Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018	2	Documento. PDF	[Selector]	[Selector]	Edición exitosa	Edición exitosa	Éxito		
13	Campos válidos(2)	Documento/-01	Descripción/-01	20/02/2018	3	12/05/2010	3	Documento /-01.PDF	[Selector]		Edición exitosa	Edición exitosa	Éxito		
14	Campos válidos(3)	Documento/-01	Descripción/-01	20/02/2018	3		3	Documento /-01.PDF	[Selector]		Edición exitosa	Edición exitosa	Éxito		
15	Título vacío		Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018	3	Documento. PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		
16	Descripción vacía	Documento		20/02/2018	1	12/02/2018	3	Documento. PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		
17	Área vacía	Documento	Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018	2	Documento. PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		

17	Tipo de presentación vacía	Documento	Descripción	20/02/2018		12/02/2018	3	Documento. PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio o vacío	Éxito	
18	Palabras clave vacías	Documento	Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018		Documento. PDF	[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio o vacío	Éxito	
19	Archivo vacío	Documento	Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018	4		[Selector]	[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio o vacío	Éxito	
20	Público general vacío.	Documento	Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018	4	Documento. PDF		[Selector]	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio o vacío	Éxito	
21	Formato de documento invalido	Documento	Descripción	20/02/2018	1	12/02/2018	4	Documento. DOCX	[Selector]	[Selector]	Mensaje de formato de documento invalido.	Mensaje de formato de documento invalido.	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Selector de palabras clave de documentos.

Tabla 80 Prueba - Selector de palabras clave de documentos

ID:	Características A probar:	Entrada	Salida		Evaluación	
		Palabra	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_0 3	Seleccionar palabras clave en el formulario de ingreso de documentos.	Palabra	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
22	Campos válidos(1)	Palabra	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito	
23	Campo válidos(2)		Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito	
24	Palabra clave ya ingresada en el formulario de documentos	Palabra	Búsqueda realizada con éxito y mensaje de palabra repetida.	Búsqueda realizada con éxito y mensaje de palabra repetida.	Éxito	
25	Palabra ya ingresada en el formulario de documentos		Búsqueda realizada con éxito y mensaje de palabra repetida.	Búsqueda realizada con éxito y mensaje de palabra repetida.	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Selector de público específico.

Tabla 81 Prueba - Selector de público específico de documentos

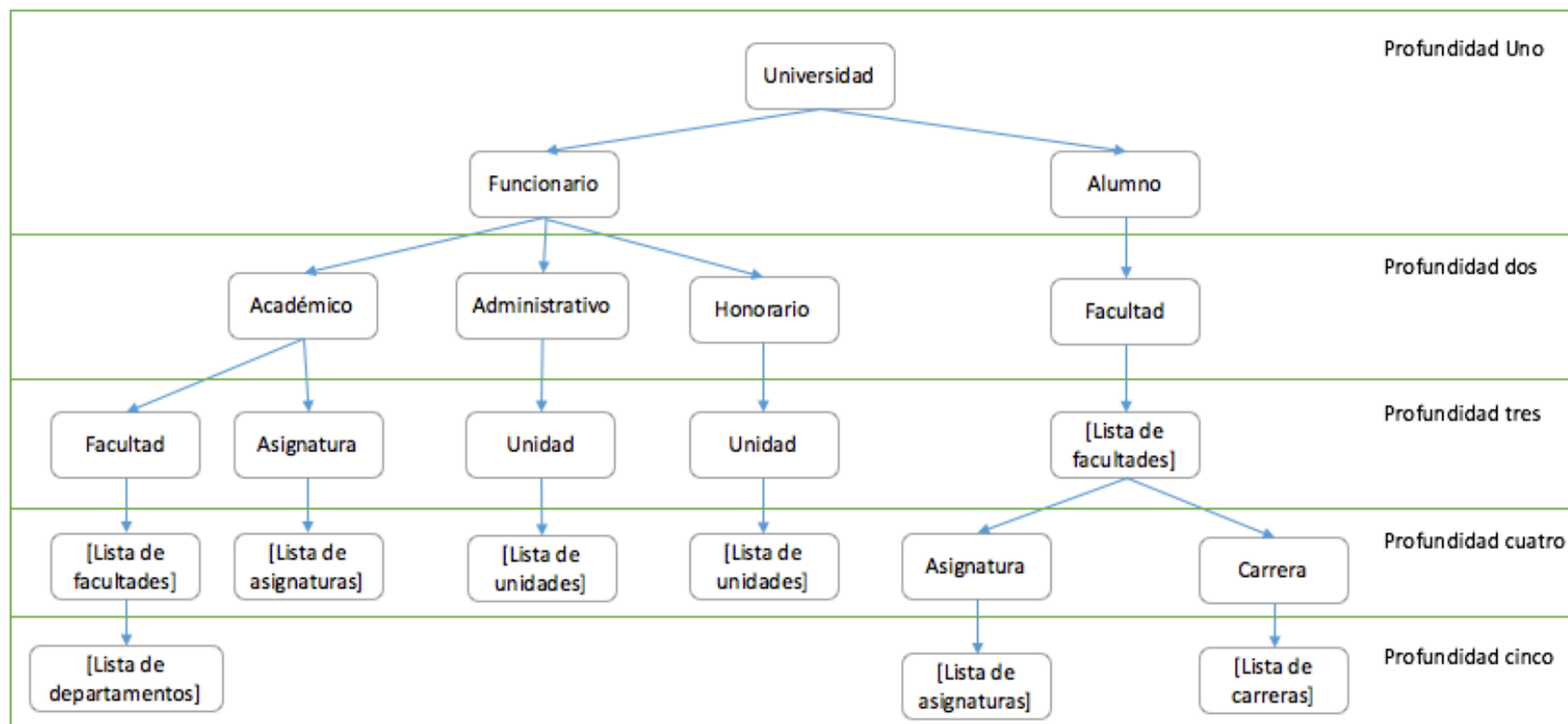
ID:	Característica a probar: Selector público específico	Entrada				Salida			Evaluación	
		Rut	Nombre	Apellido	Facultad	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	en de Criterio caso fracaso	
26	Campos válidos(1)	18262131	Joel	Salazar	20600000	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito		
27	Campo válidos(2)		Joel	Salazar	20600000	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito		
28	Campo válidos(3)	18262131		Salazar	20600000	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito		
29	Campo válidos(4)	18262131	Joel		20600000	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito		

30	Campo válidos(5)	18262131	Joel	Salazar		Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito	
31	Campo válidos(6)					Búsqueda y selección realizada con éxito.	Búsqueda y selección realizada con éxito.	Éxito	
32	Seleccionar público específico ya ingresado en el formulario de documentos	18262131	Joel	Salazar	20600000	Búsqueda realizada con éxito y mensaje de palabra repetida.	Búsqueda realizada con éxito y mensaje de palabra repetida.	Éxito	
33	RUT invalido	123	Joel	Salazar	20600000	Mensaje de RUT invalido o no existe.	Mensaje de RUT invalido o no existe.		

•

- **Elemento de prueba:** Selector de público global

En el siguiente caso de prueba, los parámetros de entrada corresponden a 5 tablas dependientes una de la otra, que van desde la selección más general a la más específica, siguiendo el orden de la imagen siguiente:



Esquema 8 Dependencias de público global

Tabla 82 Prueba - Selector de público general de documentos

ID:	Característica a probar:	Entrada					Salida		Evaluación	
		Publico uno	Profundidad dos	Profundidad tres	Profundidad cuatro	Profundidad cinco	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_05	Seleccionar publico global documento									
34	Campos válidos(1)	1					selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
35	Campo válidos(2)	2	4				selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
36	Campo válidos(3)	2	5				selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
37	Campo válidos(4)	2	6				selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	

38	Facultad no seleccionada	2	4	8			Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
39	Campo válidos(5)	2	4	8	20600000		selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
40	Asignatura no seleccionada	2	4	9			Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
41	Campo válidos(6)	2	4	9	1700511		selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
42	Unidad no seleccionada	2	5	10			Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
43	Campo válidos(7)	2	5	10	21206000		selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
44	Unidad no seleccionada	2	5	11			Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
45	Campo válidos(7)	2	5	11	21206000		selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	

46	Campos válidos(8)	2	4	8	206000	20600020	selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
47	Facultad no seleccionada	3	7				Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
48	Campos válidos(9)	3	7	2060000			selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
49	carrera no seleccionada	3	7	206000	12		Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
50	Asignatura no seleccionada	3	7	206000	13		Mensaje de campo obligatoria vacío	Mensaje de campo obligatoria vacío	Éxito	
51	Campos válidos(10)	3	7	206000	12	29470	selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
52	Campos válidos(11)	3	7	206000	13	1700511	selección realizada con éxito.	selección realizada con éxito.	Éxito	
53	Selección de un orden diferente		4	14			El sistema no permite realizar esta acción	El sistema no permite realizar esta acción	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Búsqueda básica de documentos

Tabla 83 Prueba - Búsqueda básica de documentos

ID:	Características A probar:	Entrada		Salida		Evaluación	
		título	Tipo de presentación	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_06	Búsqueda básica de documentos.						
54	Campos válidos(1)	Acreditación	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
55	Campos válidos(2)	Acred	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
56	Campos válidos(3)		1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
57	Campos válidos(4)	Acreditación		Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Búsqueda avanzada de documentos por administrador.

Tabla 84 Prueba - Búsqueda avanzada de documentos para administradores

ID:	Característica a probar: Búsqueda avanzada de documentos por administrador	Entrada									Salida		Evaluación	
		título	Descripción	Área	presentación	caducidad	Fecha de inicio	Fecha de termino	Palabras clave	Público global	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PR_07	Búsqueda avanzada de documentos por administrador													
58	Campos válidos(1)	Documento	Descripción	1	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
59	Campos válidos(2)		Descripción	1	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
60	Campos válidos(3)	Documento		1	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
61	Campos válidos(4)	Documento	Descripción		1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
62	Campos válidos(5)	Documento	Descripción	1		1	12/01/2012	12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	

63	Campos válidos(6)	Documento	Descripción	1	1		12/01/2012	12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
64	Campos válidos(7)	Documento	Descripción	1	1	1		12/01/2015	1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
65	Campos válidos(8)	Documento	Descripción	1	1	1	12/01/2012		1	[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
66	Campos válidos(9)	Documento	Descripción	1	1		12/01/2012	12/01/2015		[selector]	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
67	Campos válidos(10)	Documento	Descripción	1	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1		Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
68	Campos válidos(11)										realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
69	Campos válidos(12)	Documento	Descripción	1	1	1	12/01/2015	12/01/2012	1	[selector]	Sistema evita que se realice esta acción	Sistema evita que se realice esta acción	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Búsqueda avanzada de documentos por no administrador

Tabla 85 Prueba - Búsqueda avanzada de documentos para no administradores

ID:	Característica a probar:	Entrada							Salida		Evaluación	
		título	Descripción	Área	presentación	Fecha de inicio	Fecha de termino	Palabras clave	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_08	Búsqueda avanzada de documentos por no administrador											
70	Campos válidos(1)	Documento	Descripción	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
71	Campos válidos(2)		Descripción	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
72	Campos válidos(3)	Documento		1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
73	Campos válidos(4)	Documento	Descripción		1	12/01/2012	12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	

74	Campos válidos(5)	Documento	Descripción	1		12/01/2012	12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
75	Campos válidos(6)	Documento	Descripción	1	1	12/01/2012	12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
76	Campos válidos(7)	Documento	Descripción	1	1		12/01/2015	1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
77	Campos válidos(8)	Documento	Descripción	1	1	12/01/2012		1	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
78	Campos válidos(9)	Documento	Descripción	1	1	12/01/2012	12/01/2015		Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
79	Campos válidos(11)								realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
80	Fecha de inicio mayor a la de termino	Documento	Descripción	1	1	12/01/2015	12/01/2012	1	Sistema evita que se realice esta acción	Sistema evita que se realice esta acción	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Crear área

Tabla 86 Prueba - Crear áreas

ID	Características A probar:	Entrada		Salida		Evaluación	
		Nombre	Descripción	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	en de Criterio caso fracaso
PRS_09	Crear área						
81	Campos válidos(1)	Nombre	Descripción	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
82	Campos válidos(2)	Nombre02	Descripción02	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
83	Nombre no valido	Nombre\$%&	Descripción”%”	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Éxito	
84	Nombre vacío		Descripción	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
85	Descripción vacía	Nombre		Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
86	Nombre con numero de caracteres superior al permito (200)	Nombre del área...		Sistema no dejar ingresar un nombre de área con un número superior al máximo de caracteres.	Sistema no dejar ingresar un nombre de área con un número superior al máximo de caracteres.		

- **Elemento de prueba:** Editar área

Tabla 87 Prueba - Editar área

ID:	Características A probar: editar área	Entrada		Salida		Evaluación	
		Nombre	Descripción	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	en de Criterio caso fracaso
	Área a editar	DARCA	Descripción DARCA				
86	Campos válidos(1)	Nombre	Descripción	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
87	Campos válidos(2)	Nombre02	Descripción02	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
88	Campos inválidos	Nombre\$%&	Descripción"%"	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Éxito	
89	Nombre vacío		Descripción	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
90	Descripción vacía	Nombre		Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Buscar áreas

Tabla 88 Prueba - Buscar áreas

ID:	Características A probar: buscar área	Entrada		Salida				Evaluación	
		Nombre	Descripción	Esperada	Obtenida		Éxito/fracaso	en de Criterio caso fracaso	
91	Campos válidos(1)	Nombre	Descripción	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito		Éxito		
92	Campos válidos(2)	Nombre		Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito		Éxito		
93	Campos válidos(3)		Descripción	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito		Éxito		
94	Campos válidos(4)			Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito		Éxito		

- **Elemento de prueba:** Crear palabras clave

Tabla 89 Prueba - Crear palabras clave

ID:	Características A probar:	Entrada	Salida		Evaluación	
		Nombre	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_12	Crear palabras clave					
95	Campos válidos(1)	Nombre	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
96	Campos válidos(2)	Nombre02	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
97	Nombre invalido	Nombre\$&%\$	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Éxito	
98	Nombre vacío		Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Editar palabras clave

Tabla 90 Prueba - Editar palabras clave

ID:	Características A probar:	Entrada		Salida		Evaluación	
		Nombre	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso	
PRS_13	editar palabras clave	Palabra a editar	Acta				
99	Campos válidos(1)	Nombre	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito		
100	Campos válidos(2)	Nombre02	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito		
101	Nombre no valido	Nombre\$&%\$	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Sistema no deja ingresar caracteres no válidos	Éxito		
102	Nombre vacío		Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito		

- **Elemento de prueba:** Buscar palabras clave

Tabla 91 Prueba - Buscar palabras clave

ID:	Características A probar:	Entrada	Salida		Evaluación	
		Nombre	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	en de Criterio caso fracaso
PR_14	Buscar palabras clave					
103	Campos válidos(1)	Nombre	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	
104	Campos válidos(2)		Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Crear administrador

Tabla 92 Prueba - Crear administrador

ID:	Características A probar:	Entrada				Salida		Evaluación	
		R.U.T	Fecha de inicio de actividades	Área	Fecha de término de actividades	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_15	Crear administrador								
105	Campos válidos(1)	7301769 o [selector]	12/02/2017	1	12/02/2020	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
106	R.U.T vacío		12/02/2017	2	12/02/2020	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
107	Fecha de inicio vacía	7301769 o [selector]		3	12/02/2020	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
108	Fecha de término vacía	7301769 o [selector]	12/02/2017	1		Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
109	Fecha de inicio mayor a la de termino	7301769 o [selector]	12/02/2020	2	12/02/2017	Sistema evita que se realice esta acción	Sistema evita que se realice esta acción	Éxito	
	Área vacía.	7301769 o [selector]	12/02/2020		12/02/2017	Sistema evita que se realice esta acción	Sistema evita que se realice esta acción	Éxito	
	R.U.T Inválido	123	12/02/2020	3	12/02/2017	Mensaje de RUT invalido o no existe.	Mensaje de RUT invalido o no existe.	Éxito	

- **Elemento de prueba:** Editar administrador

Tabla 93 Prueba - Editar administrador

ID:	Características A probar:	Entrada				Salida		Evaluación	
		R.U.T	Fecha de inicio de actividades		Fecha de término de actividades	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	Criterio en caso de fracaso
PRS_16	Editar administrador								
	Administrador a editar	18262131	25/03/2015	1	20/04/2020				
110	Campos válidos(1)	7301769	12/02/2017	2	12/02/2020	Registro exitoso	Registro exitoso	Éxito	
111	R.U.T vacío		12/02/2017	3	12/02/2020	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
112	Fecha de inicio vacía	7301769		1	12/02/2020	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
113	Fecha de término vacía	7301769	12/02/2017	2		Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
	Área vacía	7301769	12/02/2017		12/02/2020	Mensaje de campo obligatorio vacío	Mensaje de campo obligatorio vacío	Éxito	
114	Fecha de inicio mayor a la de termino	7301769	12/02/2020	3	12/02/2017	Sistema evita que se realice esta acción	Sistema evita que se realice esta acción	Éxito	

- **Elemento de prueba:** selector de administrador

Tabla 94 Prueba- Selector de administrador

ID:	Características A probar:	Entrada			Salida			Evaluación	
		R.U.T	Nombre	Apellido	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	en de Criterio caso fracaso	
PRS_17	Selector de administrador								
115	Campos válidos(1)	7301769	Roberto	Mercado	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
116	Campos válidos(2)		Roberto	Mercado	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
117	Campos válidos(3)	7301769		Mercado	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
118	Campos válidos(4)	7301769	Roberto		Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
119	Campos válidos(5)	7301769	Roberto	Mercado	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		

- **Elemento de prueba:** buscar administrador

Tabla 95 Prueba - Buscar administrador

ID:	Características A probar:	Entrada				Salida			Evaluación	
		R.U.T	Fecha de inicio de actividades	Área	Fecha de término de actividades	Esperada	Obtenida	Éxito/fracaso	en caso de fracaso	
PRS_17	Buscar administrador									
115	Campos válidos(1)	7301769	12/02/2017	1	12/02/2020	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
116	Campos válidos(2)		12/02/2017	2	12/02/2020	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
117	Campos válidos(3)	7301769		3	12/02/2020	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
118	Campos válidos(4)	7301769	12/02/2017			Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		
119	Campos válidos(5)	7301769	12/02/2020	4	12/02/2017	Búsqueda realizada con éxito	Búsqueda realizada con éxito	Éxito		

10 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

A continuación se realizará un plan de actividades para poder guiar a los usuarios finales una vez ya se haya implementado el software. El desarrollo de la capacitación será implementado de la siguiente forma:

Tabla 96 Plan de capacitación y entrenamiento para administradores

Plan de capacitación y entrenamiento para: Administradores de documentos		
Nº	Descripción	Tiempo
1	Subida de un documento a elección: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de restricciones de los datos que serán ingresados • Ingreso y explicación de la funcionalidad de palabras clave • Ingreso y explicación de la funcionalidad de público destino • Explicación de formatos soportados por sistema 	20 min
2	Búsqueda básica de documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de los campos de búsqueda • Uso y explicación de filtros post-búsqueda 	10 min
3	Búsqueda avanzada de documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de los campos de búsqueda • Uso y explicación de filtros post-búsqueda 	15 min
4	Mantención de documentos <ul style="list-style-type: none"> • Editar documentos • Eliminar documentos 	20 min
Tiempo total		1 hr y 5 min

Tabla 97 Plan de capacitación y entrenamiento para administradores generales

Plan de capacitación y entrenamiento para: Administrador general		
Nº	Descripción	Tiempo
1	Subida de un documento a elección: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de restricciones de los datos que serán ingresados • Ingreso y explicación de la funcionalidad de palabras clave • Ingreso y explicación de la funcionalidad de público destino • Explicación de formatos soportados por sistema 	20 min
2	Búsqueda básica de documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de los campos de búsqueda • Uso y explicación de filtros post-búsqueda 	10min
3	Búsqueda avanzada de documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de los campos de búsqueda • Uso y explicación de filtros post-búsqueda 	15min
4	Mantención de documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Editar documentos • Eliminar documentos 	20min
5	Mantención de palabras clave: <ul style="list-style-type: none"> • Crear palabra clave • Editar palabra clave • Buscar palabra clave • Eliminar palabra clave 	10min
6	Mantención de áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Crear área • Editar área • Buscar área • Eliminar área 	10min

7	<p>Mantenición de administradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear administrador • Editar administrador • Buscar administrador • Eliminar administrador 	10min
Tiempo total		1hr y 35 min

Tabla 98 Plan de capacitación y entrenamiento para usuarios generales

Plan de capacitación y entrenamiento para: Usuarios generales		
Nº	Descripción	Tiempo
1	<p>Búsqueda básica de documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de los campos de búsqueda. • Uso y explicación de filtros post-búsqueda. 	10min
2	<p>Búsqueda avanzada de documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y explicación de los campos de búsqueda. • Uso y explicación de filtros post-búsqueda. 	15min
Tiempo total		25 min

11 PLAN DE IMPLANTACIÓN

A continuación se detalla un plan de actividades que deberá ser ejecutado cuando el software esté corregido y sea implementado de manera oficial y permanente en la intranet corporativa.

Un primer punto a considerar, es que el sistema no será implementado de manera inmediata a la Intranet de la Universidad, éste se encontrará disponible para su evaluación y mantención en la Intranet de migración, espacio donde pueden realizar las pruebas pertinentes con información y datos idénticos a los que trabaja la Intranet oficial.

11.1 Implantación de funcionalidades

Tabla 99 Tabla de implantación de funcionalidades

Plan de implantación de las nuevas funcionalidades		
Nº	Módulo	Fecha
1	Subir archivo	3-04-2017
2	Búsqueda básica para administradores	5-04-2017
3	Búsqueda avanzada para administradores	5-04-2017
4	Mantenedor de áreas para documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Crear área • Editar área • Buscar área • Eliminar área 	10-04-2017
5	Mantenedor de palabras clave para documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Crear palabras clave • Editar palabras clave • Buscar palabras clave • Eliminar palabras clave 	10-04-2017
6	Mantenedor de administradores para documentos: <ul style="list-style-type: none"> • Crear administradores • Editar administradores • Buscar administradores • Eliminar administradores 	3-04-2017

7	Búsqueda básica para no administradores	12-04-2017
8	Búsqueda avanzada para no administradores	12-04-2017

11.2 Marcha blanca e implementación final.

La marcha blanca (periodo de adaptación definitiva de los usuarios a las nuevas funcionalidades) iniciará en paralelo a la intranet antigua por un periodo de 2 semanas a contar del 20 de Abril del 2017. Esto está pensando para que el usuario tenga la posibilidad de cumplir con sus actividades aun ocurriendo algún inconveniente. Una vez terminado este periodo, serán eliminadas las funcionalidades de la intranet antigua. Cabe destacar que los documentos que ya se encuentran ingresados en la intranet antigua deberán ser migrados por el personal de la Universidad, ya que requieren datos que los documentos antiguos no poseen, este tiempo es indefinido pero se estima un aproximado de 2 meses para su migración (20-04-2017/ 20-06-2017).

11.3 Sistema en la actualidad.

Actualmente el sistema se encuentra en uso en MIGRA que corresponde a una intranet de prueba (copia de la intranet real). La plataforma está siendo utilizada por los clientes para adaptarse a la nueva gestión de documentos antes de que se realice la capacitación. También, es de ayuda para el departamento de desarrollo de sistemas, ya que al estar en uso, pueden contemplarse casos no probados en la etapa de pruebas de software, lo que ayuda a corregir pequeños desperfectos que podría llegar a tener el sistema.

12 RESUMEN DE ESFUERZO REQUERIDO

Tabla 100 Resumen esfuerzo requerido

Nº	Actividades/Fases	Nº Horas
1	Análisis y diseño	75
2	Conocer la arquitectura existente	150
3	Reunión de planificación	10
4	Iteración 1	639
5	<ul style="list-style-type: none"> Mantenedor de documentos 	589
6	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas y corrección de errores 	50
7	Retrospectiva iteración 1	10
8	Iteración 2	300
9	<ul style="list-style-type: none"> Mantenedor palabras clave 	255
10	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas 	45
11	Retrospectiva iteración 2	10
12	Iteración 3	200
13	<ul style="list-style-type: none"> Mantenedor Áreas 	175
14	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas 	25
15	Retrospectiva iteración 3	10
16	Iteración 4	170
17	<ul style="list-style-type: none"> Mantenedor Administradores 	145
18	<ul style="list-style-type: none"> Pruebas 	25
19	Retrospectiva iteración 4	10
20	Últimas pruebas y validaciones	175
21	Desarrollo informe	105
Total de horas		1864
Total de meses		12

- **Comparativa de tiempo estimado - tiempo real:**
 - Como puede observarse en la **tabla 100**, el sistema contemplaba 12 meses de trabajo, dedicando 8 horas diarias. Sin embargo, el sistema pudo realizarse en los meses planteados, pero dedicando aproximadamente 5 a 6 horas días.
 - Si se hubieran cumplido las horas diarias estipuladas, el sistema podría haberse realizado en un periodo aproximado de 10 meses.

13 CONCLUSIONES

Ya culminado todo el proceso de desarrollo del sistema de mantenimiento y búsqueda de documentos para la intranet de la Universidad del Bío-Bío, se puede corroborar que los requerimientos propuestos por los usuarios fueron satisfechos en su totalidad, entregando una herramienta capaz de cumplir con el correcto manejo de documentos institucionales de la Universidad del Bío-Bío.

El uso de la herramienta descrita en este documento permitirá un manejo más seguro, eficiente e intuitivo de los documentos, esto con el fin de mejorar la experiencia de usuario y corregir las deficiencias que posee la intranet antigua.

Por otro lado, es importante mencionar que el producto entregado fue hecho de tal forma, que si en un futuro se requieren nuevas funcionalidades, cualquier programador podrá entender de manera fácil la construcción del mismo.

Durante el periodo de planteamiento, planificación, diseño y construcción del sistema fue necesario aplicar todos los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas cursadas en la carrera Ingeniería de Ejecución en Computación e Informática. Además, significó enfrentarse al desafío de desarrollar un software para una institución y superar dificultades comunes de la ingeniería de software como: la escasez de conocimiento y experiencia en algunas áreas y lenguajes de programación, interactuar con clientes y el cambio constante de los requerimientos solicitados por el cliente.

Finalmente quisiera mencionar que la experiencia adquirida en el desarrollo del sistema favoreció enormemente mi formación profesional, ya que pude adquirir habilidades que difícilmente pueden ser enseñadas, desarrolladas y potenciadas en el trayecto de la universidad, como el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo.

14 BIBLIOGRAFÍA

- Pressman, Roger, Ingeniería de Software, un enfoque práctico 6a edición McGraw- Hill, 2005.
- El lenguaje unificado de modelado por los autores: Grady Booch, James Rumbaugh y Ivar Jacobson.
- Sistema de bases de datos por los autores: Thomas M. Connolly y Carolyn E. Begg.
- Eloquent JavaScript por el autor: Marijn Haverbeke.
- Manuales online de PHP por la página: <https://secure.php.net/manual/es/>
- <https://www.wikipedia.org/>
- <https://www.ubiobio.cl/>
- <http://www.monografias.com/trabajos87/estimacion-software-basada-puntos/estimacion-software-basada-puntos.shtml>
- <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb972214.aspx>

15 ANEXO DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 101 Diccionario de datos – DOCUMENTO_MANTENEDOR

DOCUMENTO_MANTENEDOR						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
DOM_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave primaria del documento
DOM_FECHA_CADUCIDAD	DATE					Fecha de caducidad del documento
DOM_FECHA_INGRESO	DATE			X		Fecha de ingreso del documento
DOM_TITULO_DOCUMENTO	NVARCHAR(200)			X		Título del documento
DOM_DESCRIPCION	NVARCHAR(1024)			X		Descripción del documento
DOM_ARCHIVO_ASOCIADO	IMAGE					Archivo
PRE_CODIGO	INTEGER		X			Clave foránea de tipo de presentación del documento
EDO_CODIGO	INTEGER		X			Clave foránea del encargado del documento
ARE_CODIGO	INTEGER					Clave del área del documento

ARE_NOMBRE	NVARCHAR(200)					Nombre del área del documento
------------	---------------	--	--	--	--	-------------------------------

Tabla 102 Diccionario de datos – PUBLICO_ESPECIFICO

PUBLICO_ESPECIFICO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
PES_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave primaria del público específico.
PES_RUT	INTEGER			X		Rut del público específico.
DOM_CODIGO	INTEGER		X	X		Clave foránea del documento

Tabla 103 Diccionario de datos – AREA_DOCUMENTO

AREA_DOCUMENTO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
ARE_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave primaria del área
ARE_NOMBRE	NVARCHAR(200)			X		Nombre del área
ARE_DESCRIPCION	NVARCHAR(1024)		X	X		Descripción del área

Tabla 104 Diccionario de datos – TIPO_PRESENTACION

TIPO_PRESENTACION						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
PRE_CODIGO	INTEGER	X		X		Código del tipo de presentación
PRE_NOMBRE	NVARCHAR(200)			X		Nombre del tipo de presentación

Tabla 105 Diccionario de datos -ENCARGADO_DOCUMENTO

ENCARGADO_DOCUMENTO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
EDO_CODIGO	INTEGER	X		X		Código del encargado
EDO_FECHA_INGRESO	DATE			X		Fecha de inicio de actividades
EDO_FECHA_TERMINO	DATE			X		Fecha de término de actividades
MAE_RUT	INTEGER		X			Clave foránea donde se ve el Rut del encargado

Tabla 106 Diccionario de datos - RELACION_PALABRA_DOCUMENTO

RELACION_PALABRA_DOCUMENTO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
DOM_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave foránea del documento
PCD_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave foránea de la palabra clave

Tabla 107 Diccionario de datos - PALABRAS_CLAVES

PALABRAS_CLAVES						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
PCD_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave de la palabra clave
PCD_NOMBRE	NVARCHAR(200)			X		Nombre de la palabra clave
PCD_DESCRIPCION	NVARCHAR(1024)			X		Descripción de la palabra clave

Tabla 108 Diccionario de datos –RELACION_DOCUMENTO_PUBLICICO

RELACION_DOCUMENTO_PUBLICICO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
RCD_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave primaria de la relación
DOM_CODIGO	INTEGER	X	X	X		Clave foránea del documento
CMD_CODIGO	INTEGER	X	X	X		Clave foránea de la combinatoria
RCD_VIGENCIA	INTEGER			X		Vigencia
CLV_CODIGO	INTEGER		X	X		Clave foránea de las clave del publico

Tabla 109 Diccionario de datos – CLAVES_PUBLICICO

CLAVES_PUBLICICO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
CLV_CODIGO	INTEGER	X				Clave primaria del clave del publico
CRR_CODIGO	INTEGER		X			Clave foránea de carreras
AGN_CODIGO	INTEGER		X			Clave foránea de asignaturas
REP_CODIGO_FAC	INTEGER		X			Clave foránea de facultades
REP_CODIGO_UNI	INTEGER		X			Clave foránea de unidades
REP_CODIGO	INTEGER		X			Clave foránea de departamentos

Tabla 110 Diccionario de datos – PUBLICO_COMBINATORIA

PUBLICO_COMBINATORIA						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
CMD_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave primaria de combinatoria
CMD_NIVEL	INTEGER			X		Nivel de combinatoria
FDO_CODIGO	INTEGER		X	X		Clave foránea del filtro de publico
CMD_PADRE	INTEGER			X		Clave recursiva de público combinatoria

Tabla 111 Diccionario de datos – FILTRO_PUBLICO

FILTRO_PUBLICO						
Nombre	Tipo de dato	PK	FK	Not null	Dominio	Descripción
FDO_CODIGO	INTEGER	X		X		Clave primaria del filtro de publico
FDO_NOMBRE	VARCHAR(45)			X		Nombre del filtro de publico

16 ANEXO: PLANIFICACION INICIAL DEL PROYECTO

16.1 Estimación inicial de tamaño

Tabla 112 Estimación inicial de actores

Nº	Actor	Tipo	factor
1	Funcionario	Complejo	3
2	Alumno	Complejo	3
3	Administrador	Complejo	3
UAW			9

Tabla 113 Estimación inicial de casos de uso

Nº	Caso de uso	Transacción	Complejidad	Factor
1	Subir documento	VALIDAR-SELECT-INSERT	SIMPLE	5
2	Selector palabras clave	VALIDAR- SELECT - INSERT	SIMPLE	5
3	Selector publico especifico	VALIDAR - SELECT - INSERT	SIMPLE	5
4	Búsqueda básica	SELECT - INSERT-VALIDAR	SIMPLE	5
5	Búsqueda avanzada de documentos	SELECT-INSERT-VALIDAR	SIMPLE	5
6	Eliminar documento	VALIDAR-SELECT-DELETE	SIMPLE	5
7	Descargar documento	VALIDAR-SELECT-UPDATE	SIMPLE	5
8	Editar documentos		SIMPLE	5
9	Crear administrador	VALIDAR-SELECT-INSERT	SIMPLE	5
10	Buscar administradores	SELECT - INSERT-VALIDAR	SIMPLE	5
11	Eliminar administrador	VALIDAR-SELECT-DELETE	SIMPLE	5
12	Editar administrador	VALIDAR-SELECT-UPDATE	SIMPLE	5
13	Crear área	VALIDAR-SELECT-INSERT	SIMPLE	5
14	Buscar áreas	SELECT-INSERT	SIMPLE	5
15	Eliminar área	VALIDAR-SELECT-DELETE	SIMPLE	5

16	Editar área	VALIDAR-SELECT-UPDATE	SIMPLE	5
17	Crear palabras clave	VALIDAR-SELECT-INSERT	SIMPLE	5
18	Búsqueda palabras clave	SELECT - INSERT	SIMPLE	5
19	Eliminar palabras clave	VALIDAR-SELECT-DELETE	SIMPLE	5
20	Editar palabras clave	VALIDAR-SELECT-UPDATE	SIMPLE	5
UUCW				100

Tabla 114 Estimación inicial de factores técnicos

Factor	Descripción	Peso	Total
T1	Sistema distribuido.	2*0	0
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta.	1*3	3
T3	Eficiencia del usuario final.	1*4	4
T4	Procesamiento interno complejo.	1*1	1
T5	El código debe ser reutilizable.	1*3	3
T6	Facilidad de instalación.	0.5*0	0
T7	Facilidad de uso.	0.5*4	2
T8	Portabilidad.	2*0	0
T9	Facilidad de cambio.	1*4	4
T10	Concurrencia.	1*5	5
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad.	1*4	5
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1*0	0
T13	Se requiere facilidades especiales de entrenamiento a usuarios.	1*3	3
TFactor			30
TCF= 0.6+(0.01*TFactor)		TCF	0.9

Tabla 115 Estimación inicial de factores de entorno

Factor	Descripción	Peso	Valor	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	2	3
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	4	2
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	1	2
E4	Capacidad del analista líder	0.5	10	5
E5	Motivación	1	3	3
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	0.5	1
E7	Personal part-time	-1	0	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	0	0
			EF	16
TEF=1.4+(-0.03*EFactor)		TEF		0.95

Tabla 116 Resumen de factores

Nº	Factor	Resultado
1	UUCP	109
2	UAW	9
3	UUCW	100
4	Tfactor	30
5	TCF	0.9
6	EFactor	16
7	TEF	0.95
8	LOE	20
9	EF	15
10	FC(Factor de conversión)	20 (por defecto)

Tabla 117 Estimación inicial total de esfuerzo requerido

UCP = UUCP * TCF * TEF	
UCP	93,195
FC	20
Esfuerzo total = UCP*LOE	1864 H/H
155 Horas mensuales	

17 ANEXO: ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1 Notación de diagrama de casos de uso (ULM 1.0)	15
Tabla 2 Notación del modelo entidad – relación	16
Tabla 3 Definiciones de términos	18
Tabla 4 Definiciones de siglas	20
Tabla 5 Interfaz de usuario	23
Tabla 6 Requerimiento – Registrar documentos	25
Tabla 7 Requerimiento – Edición de documentos	26
Tabla 8 Requerimiento – Búsqueda básica de documentos	26
Tabla 9 Requerimiento – Búsqueda avanzada de documentos	27
Tabla 10 Requerimiento – Filtro de búsqueda de documentos	28
Tabla 11 Requerimiento – Descarga de documentos	28
Tabla 12 Requerimiento – Eliminación de documentos	29
Tabla 13 Requerimiento – Mensajes de ayuda	29
Tabla 14 Requerimiento – Paginación	29
Tabla 15 Requerimiento – Público destino	30
Tabla 16 Requerimiento – Creación de palabras clave	30
Tabla 17 Requerimiento – Edición de palabras clave	30
Tabla 18 Requerimiento – Búsqueda de palabras clave	31
Tabla 19 Requerimiento – Eliminación de palabras clave	31
Tabla 20 Requerimiento – Creación de áreas	32
Tabla 21 Requerimiento – Edición de áreas	32
Tabla 22 Requerimiento – Creación de responsables de documentos	33
Tabla 23 Requerimiento – Edición de responsables de documentos	33
Tabla 24 Requerimiento – Búsqueda de responsables de documentos	34
Tabla 25 Requerimiento – Eliminación de responsables	34
Tabla 26 Requerimiento – Selector de palabras clave	35
Tabla 27 Requerimiento – Edición de público específico	35
Tabla 28 Interfaz externa de entradas	37
Tabla 29 Interfaz externa de salidas	39
Tabla 30 Equipamiento del desarrollador	43
Tabla 31 Software – Pages	44
Tabla 32 Software – PHP	44
Tabla 33 Software – Smarty	44
Tabla 34 Software – SQL Pro Studio	44
Tabla 35 Software – MySQLWorkBench	44
Tabla 36 Software – SublimeText3	45
Tabla 37 Caso de uso – Subir documento	53
Tabla 38 Caso de uso – Selector de palabras clave	55
Tabla 39 Caso de uso – Selector de público específico	57
Tabla 40 Caso de uso – Búsqueda básica de documentos	59

Tabla 41 Caso de uso – Búsqueda avanzada de documentos	62
Tabla 42 Caso de uso – Eliminar y descargar documentos	66
Tabla 43 Caso de uso – Editar documentos	67
Tabla 44 Caso de uso – Crear administrador	69
Tabla 45 Caso de uso – Buscar administradores	71
Tabla 46 Caso de uso – Eliminar administrador	72
Tabla 47 Caso de uso – Editar administrador	73
Tabla 48 Caso de uso – Crear área	74
Tabla 49 Caso de uso – Buscar áreas	75
Tabla 50 Caso de uso – Eliminar áreas	76
Tabla 51 Caso de uso – Editar áreas	77
Tabla 52 Caso de uso – Crear palabras clave	78
Tabla 53 Caso de uso – Búsqueda de palabras clave	79
Tabla 54 Caso de uso – Eliminar palabras clave	80
Tabla 55 Caso de uso – Editar palabras clave	81
Tabla 56 Descripción de áreas	89
Tabla 57 Validar palabra clave repetida en el formulario de ingreso	89
Tabla 58 Validar público específico repetido en el formulario de ingreso	89
Tabla 59 Validar R.U.T. del público específico ingresado por teclado	90
Tabla 60 Generar público general	90
Tabla 61 Validar público general	90
Tabla 62 Eliminar documento	91
Tabla 63 Enlazar palabras clave al documento	91
Tabla 64 Enlazar público global al documento	91
Tabla 65 Eliminar palabra clave enlazada al documento	92
Tabla 66 Eliminar público específico enlazado al documento	92
Tabla 67 Eliminar público general enlazado al documento	92
Tabla 68 Validar área repetida	92
Tabla 69 Eliminar área	93
Tabla 70 Validar palabra clave repetida	93
Tabla 71 Eliminar palabra clave	93
Tabla 72 Validar administrador repetido	93
Tabla 73 Eliminar administrador	94
Tabla 74 Validar si es funcionario o Alumno	94
Tabla 75 Recuperar datos de usuario para búsqueda	94
Tabla 76 Especificaciones de prueba	95
Tabla 77 Calendario de pruebas	96
Tabla 78 Prueba – Ingreso de documentos	97
Tabla 79 Prueba – Editar documentos	99
Tabla 80 Prueba – Selector de palabras clave de documentos	101
Tabla 81 Prueba – Selector de público específico de documentos	102
Tabla 82 Prueba – Selector de público general de documentos	105
Tabla 83 Prueba – Búsqueda básica de documentos	108

Tabla 84	Prueba – Búsqueda avanzada de documentos para administradores	109
Tabla 85	Prueba – Búsqueda avanzada de documentos para no administradores	111
Tabla 86	Prueba – Crear áreas	113
Tabla 87	Prueba – Editar áreas	114
Tabla 88	Prueba – Buscar áreas	115
Tabla 89	Prueba – Crear palabras clave	116
Tabla 90	Prueba – Editar palabras clave	117
Tabla 91	Prueba – Buscar palabras clave	118
Tabla 92	Prueba – Crear administrador	119
Tabla 93	Prueba – Editar administrador	121
Tabla 94	Prueba – Selector de administrador	122
Tabla 95	Prueba – Buscar administrador	122
Tabla 96	Plan de capacitación y entrenamiento para administradores	123
Tabla 97	Plan de capacitación y entrenamiento para administradores generales	124
Tabla 98	Plan de capacitación y entrenamiento para usuarios generales	125
Tabla 99	Tabla de implantación de funcionalidades	126
Tabla 100	Resumen esfuerzo requerido	128
Tabla 101	Diccionario de datos – DOCUMENTO_MATENEDOR	130
Tabla 102	Diccionario de datos – PUBLICO_ESPECIFICO	131
Tabla 103	Diccionario de datos – AREA_DOCUMENTO	133
Tabla 104	Diccionario de datos – TIPO_PRESENTACION	133
Tabla 105	Diccionario de datos – ENCARGADO_DOCUMENTO	134
Tabla 106	Diccionario de datos – RELACION_PALABRA_DOCUMENTO	134
Tabla 107	Diccionario de datos – PALABRAS_CLAVES	134
Tabla 108	Diccionario de datos – RELACION_DOCUMENTO_PUBLICO	135
Tabla 109	Diccionario de datos – CLAVES_PUBLICO	135
Tabla 110	Diccionario de datos – PUBLICO_COMBINATORIA	136
Tabla 111	Diccionario de datos – FILTRO_PUBLICO	136
Tabla 112	Estimación inicial de actores	137
Tabla 113	Estimación inicial de casos de uso	137
Tabla 114	Estimación inicial de factores técnicos	138
Tabla 115	Estimación inicial de factores de entorno	139
Tabla 116	Resumen de factores	139
Tabla 117	Estimación inicial total de esfuerzo requerido	139

18 ANEXO: ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Diagrama 1 Caso general de uso	46
Diagrama 2 Caso de uso mantenedor de documentos	47
Diagrama 3 Caso de uso mantenedor de administradores	48
Diagrama 4 Caso de uso mantenedor de palabras clave	49
Diagrama 5 Caso de uso mantenedor de áreas	50
Diagrama 6 Generalización de actores	51
Esquema 1 Estructura organizativa de la Universidad del Bío – Bío	8
Esquema 2 Esquema ilustrativo del método interactivo incremental	14
Esquema 3 Diseño conceptual de base de datos	82
Esquema 4 Diseño físico de base de datos	83
Esquema 5 Diseño de arquitectura del sistema	85
Esquema 6 Modelo – Vista – Controlador	87
Esquema 7 Diseño de interfaz y navegación	88
Esquema 8 Dependencia de público general	104