



**Departamento de Informática**  
Universidad Técnica Federico Santa María



## Requisitos de Software

### Proyecto: K-Search

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Juan Escalona	juan.escalona.13@sansano.usm.cl	201373551-7
Alfredo Silva	alfredo.silva.13@sansano.usm.cl	201373511-8
Francisco Pérez	francisco.perezca.13@sansano.usm.cl	201373516-9

**Índice:**

<b>Contexto del proyecto-----</b>	<b>03</b>
<i>Objetivo del proyecto-----</i>	03
<i>Resumen del Proyecto-----</i>	03
<b>Modelo de Dominio (Inicial)-----</b>	<b>04</b>
<b>Actores y tareas clave-----</b>	<b>05</b>
<b>Requisitos funcionales y no-funcionales-----</b>	<b>05</b>
<b>Casos de Uso iniciales-----</b>	<b>06</b>
<b>Identificación de <i>Softgoals</i>-----</b>	<b>11</b>
<b>Árbol de utilidad de la solución-----</b>	<b>12</b>
<b>Identificación preliminar de situaciones potencialmente negativas para el proyecto--</b>	<b>12</b>

## Contexto del proyecto:

### Objetivo del proyecto:

El objetivo principal del sistema es brindar apoyo en la búsqueda de contenidos de una asignatura para clasificarlos y presentarlos según los tipos de estudiante.

### Resumen del Proyecto:

Descripción: El problema abordado es la nula automatización para encontrar y subir contenidos interesantes a un sistema de aprendizaje. La idea es que no se tengan que buscar, revisar y subir a mano contenidos desde la web, ya que esto es una tarea muy difícil, grande y tediosa, que requeriría de mucho tiempo y esfuerzo de expertos.

#### Criterios de éxito:

- Buscador encuentra material acorde a la búsqueda realizada.
- El buscador prioriza siempre las páginas de confianza según su puntuación.
- El material se clasifica correctamente, con un porcentaje de éxito de por lo menos 90%.

Alternativas: Las alternativas para rescatar el material de la web pueden ser utilizar técnicas *Web scraping*, buscador web común con técnicas *Full Text* o *Keyword Match*, entre otros métodos.

En cuanto a la clasificación del material existen métodos que realizan la separación de manera automática, utilizando distintas técnicas de *Machine Learning* o manual, dejando que los usuarios le coloquen marcas al material.

Enfoque propuesto: Para la búsqueda de material se utilizará un buscador web común priorizando un conjunto de páginas de confianza, que serán votadas con un sistema de Recomendación social (en base a estrellas), y se implementará la clasificación de material utilizando *tags*.

#### Forma de validación:

- Se realizarán pruebas de comportamiento para determinar que el sistema funcione dentro de parámetros de éxito.

## Modelo de Dominio (Inicial):

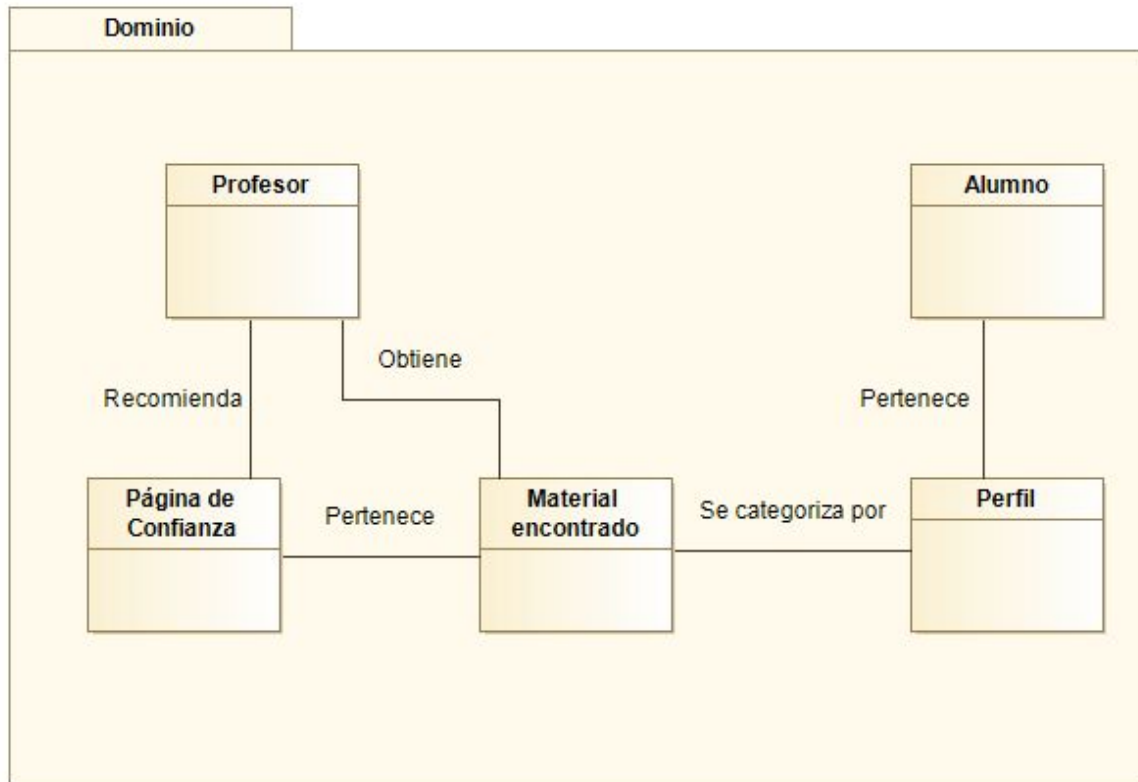


Figura 1: Modelo de dominio

Entidad	Descripción
Profesor	Actor clave cuya función se detalla más adelante.
Alumno	Actor clave cuya función se detalla más adelante.
Página de Confianza	Dominio web propuesto y validado por los profesores.
Material Encontrado	Respuesta del sistema una búsqueda realizada
Perfil	Categorización asignada al alumno, que determina el tipo de materia que tiene visible.

## Actores y tareas clave:

Actor	Descripción
Administrador	Encargado de mantener el sistema funcionando adecuadamente
Profesor	Actor a cargo de una asignatura para administrar sus contenidos
Alumno	Actor que solo ve los contenidos de sus asignaturas

Tarea clave	Descripción
Clasificar material	El sistema debe guardar una o más clasificaciones de material según su tipo, perfil y/o ramo correspondiente.
Encontrar material	Apoyándose de un buscador web, el sistema debe encontrar material pertinente a la consulta realizada dentro de las páginas de confianza que tenga a disposición.

## Requisitos clave funcionales y extra-funcionales:

Req. funcional	Descripción y medición
Encontrar material en línea	Se debe tener una función que permita encontrar material en línea fuera del sitio mismo.
Clasificación en base a tags	El material debe tener una clasificación (Tags).
Sistema con dominios predilectos para la información	El sistema debe tener en cuenta dominios predilectos para obtener información (páginas de confianza).
Vistas para cada perfil de alumno	Debe generar vistas diferentes para cada perfil de alumnos.
Categorización de kolb para los alumnos	El sistema debe categorizar a los alumnos según los tipos de aprendizaje de Kolb.

No se detectaron requisitos extra-funcionales específicos a pedido del cliente, como por ejemplo: una capacidad de escalabilidad a por lo menos 1000 usuarios, o un *up-time* del 99%. De todas maneras se detectaron requerimientos generales (*Softgoals*) y se detallan más adelante.

## Casos de Uso iniciales:

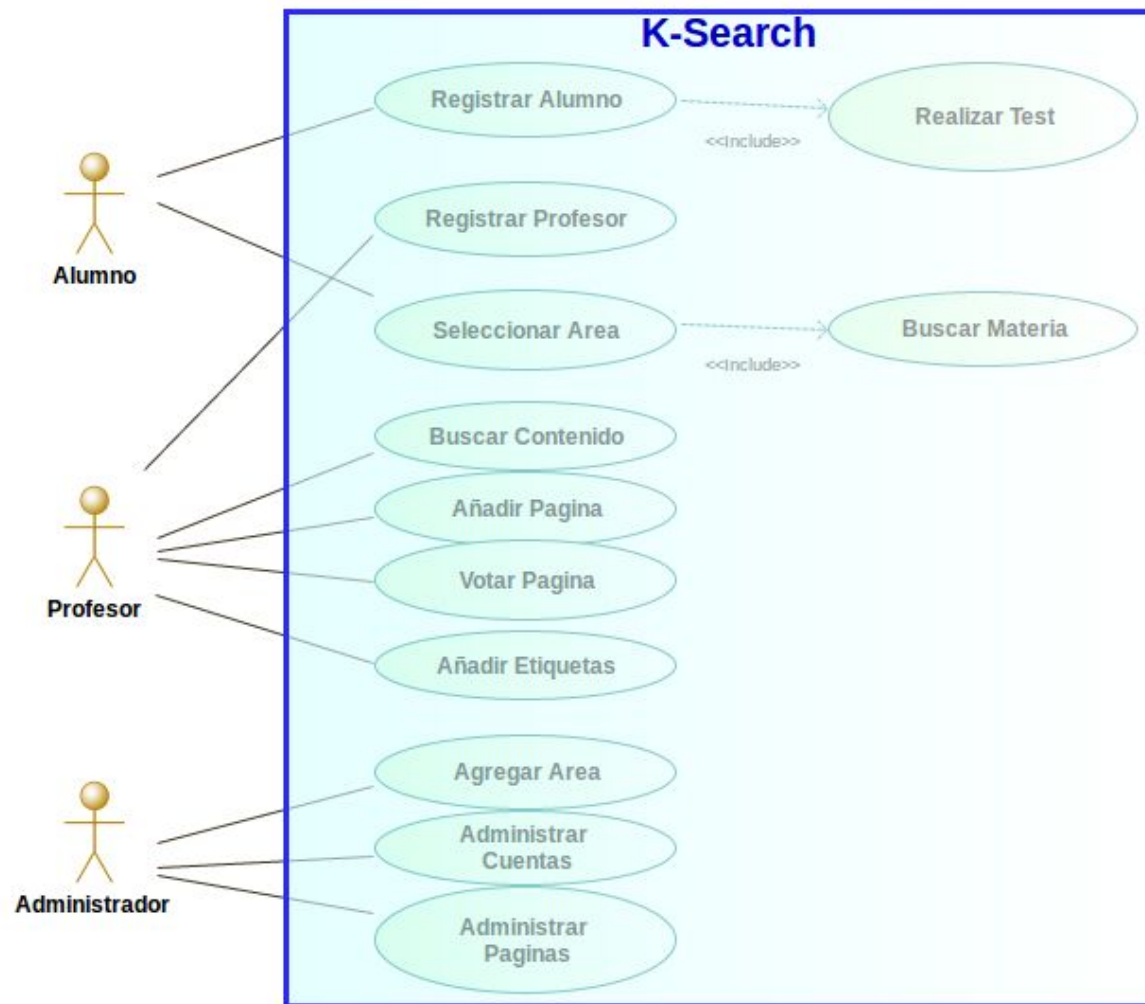


Figura 2: Casos de uso

Iniciar sesion	Todos los usuarios deben poder iniciar sesion
Realizar test	Los nuevos alumnos deben completar el test de perfil
Registrar alumno	Los nuevos alumnos pueden registrarse para ingresar al sistema
Seleccionar área	Los alumnos registrados pueden seleccionar un área para buscar contenido de su interés
Buscar materia	Los alumnos registrados pueden seleccionar una materia dentro del área de su interés.
Añadir páginas	Los profesores pueden añadir páginas de confianza en sus

	áreas de estudio.
Votar pagina	Los profesores pueden entregar rating para las páginas de confianza de su área.
Añadir tags	Los profesores pueden agregar tags a los enlaces que encuentren pertinentes para su área.
Registrar profesor	Los nuevos profesores pueden registrarse para ingresar al sistema
Agregar áreas	El administrador puede agregar nuevas áreas de estudio según se requiera.
Administrar cuentas	El administrador debe poder gestionar todas las cuentas tanto de alumnos como de profesores.
Administrar páginas	El administrador debe poder gestionar todas las páginas de confianza agregadas por los profesores.

### Casos de Uso detallados:

Nombre	Buscar materia					
Descripción (max: 5 líneas)	Los alumnos registrados pueden seleccionar una materia dentro del área de su interés.					
Pre-condiciones	Estar registrado e ingresado como alumno y haber seleccionado un área.					
Post-condiciones						
Flujo principal	<table><tr><th>Alumno</th><th>K-Search</th></tr><tr><td><div>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Alumno</b> desea buscar una materia con fines académicos.</div><div>3. El <b>Alumno</b> selecciona la materia disponible haciendo click en el nombre de la misma.</div></td><td><div>2. El sistema entrega la lista de materias disponibles para un área previamente seleccionada.</div><div>4. El sistema redirecciona al Alumno hacia el sitio que contiene la materia consultada.</div></td></tr></table>		Alumno	K-Search	<div>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Alumno</b> desea buscar una materia con fines académicos.</div> <div>3. El <b>Alumno</b> selecciona la materia disponible haciendo click en el nombre de la misma.</div>	<div>2. El sistema entrega la lista de materias disponibles para un área previamente seleccionada.</div> <div>4. El sistema redirecciona al Alumno hacia el sitio que contiene la materia consultada.</div>
Alumno	K-Search					
<div>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Alumno</b> desea buscar una materia con fines académicos.</div> <div>3. El <b>Alumno</b> selecciona la materia disponible haciendo click en el nombre de la misma.</div>	<div>2. El sistema entrega la lista de materias disponibles para un área previamente seleccionada.</div> <div>4. El sistema redirecciona al Alumno hacia el sitio que contiene la materia consultada.</div>					

Flujo alternativo		

Nombre	Añadir páginas					
Descripción (max: 5 líneas)	Los profesores pueden añadir páginas de confianza en sus áreas de estudio.					
Pre-condiciones	Haber ingresado como profesor.					
Post-condiciones						
Flujo principal	<table><tr><td>Profesor</td><td>K-Search</td></tr><tr><td>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Profesor</b> desea agregar una página de confianza para agregar al buscador.</td><td>2.Si existe espacio vacante para las paginas de confianza de dicha área el sistema agrega la pagina sugerida por el <b>Profesor</b> a las páginas de confianza.</td></tr></table>		Profesor	K-Search	1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Profesor</b> desea agregar una página de confianza para agregar al buscador.	2.Si existe espacio vacante para las paginas de confianza de dicha área el sistema agrega la pagina sugerida por el <b>Profesor</b> a las páginas de confianza.
Profesor	K-Search					
1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Profesor</b> desea agregar una página de confianza para agregar al buscador.	2.Si existe espacio vacante para las paginas de confianza de dicha área el sistema agrega la pagina sugerida por el <b>Profesor</b> a las páginas de confianza.					
Flujo alternativo	<table><tr><td>Profesor</td><td>K-Search</td></tr><tr><td></td><td>2.1 Si no existe espacio vacante para los dominios de confianza el sistema revisará si existen sitios mal valorados.  3.1 Si existen sitios mal valorados, el sistema reemplazará dicho sitio por el propuesto por el <b>Profesor</b>.  3.2 Si no existen sitios mal valorados el sistema entregará un mensaje al <b>Profesor</b> indicando que su página</td></tr></table>		Profesor	K-Search		2.1 Si no existe espacio vacante para los dominios de confianza el sistema revisará si existen sitios mal valorados.  3.1 Si existen sitios mal valorados, el sistema reemplazará dicho sitio por el propuesto por el <b>Profesor</b> .  3.2 Si no existen sitios mal valorados el sistema entregará un mensaje al <b>Profesor</b> indicando que su página
Profesor	K-Search					
	2.1 Si no existe espacio vacante para los dominios de confianza el sistema revisará si existen sitios mal valorados.  3.1 Si existen sitios mal valorados, el sistema reemplazará dicho sitio por el propuesto por el <b>Profesor</b> .  3.2 Si no existen sitios mal valorados el sistema entregará un mensaje al <b>Profesor</b> indicando que su página					



		<p>entrará a un periodo de prueba de 1 semana.</p> <p>4.2 Si luego de una semana la página ingresada supera en rating a la pagina de confianza con valoración más baja, entonces se reemplaza por la nueva pagina de confianza.</p> <p>4.3 Si luego de una semana la página ingresada no supera en rating a la pagina de confianza con menor valoración, será eliminada del periodo de pruebas.</p>
--	--	---

Nombre	Votar pagina					
Descripción (max: 5 líneas)	Los profesores pueden entregar rating para las páginas de confianza de su área.					
Pre-condiciones	Estar registrado e ingresado como Profesor.					
Post-condiciones						
Flujo principal	<table><tr><th>Profesor</th><th>K-Search</th></tr><tr><td><p>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Profesor</b> desea entregar rating a una página de su área.</p><p>3. El <b>Profesor</b> seleccionará la nota que desea asignar a las páginas de confianza disponibles.</p></td><td><p>2. El sistema le muestra las páginas de confianza actuales y le permite asignar una cantidad de estrellas (desde 1 hasta 5) donde 1 es deficiente y 5 es excelente.</p><p>4. El sistema almacenará la</p></td></tr></table>		Profesor	K-Search	<p>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Profesor</b> desea entregar rating a una página de su área.</p> <p>3. El <b>Profesor</b> seleccionará la nota que desea asignar a las páginas de confianza disponibles.</p>	<p>2. El sistema le muestra las páginas de confianza actuales y le permite asignar una cantidad de estrellas (desde 1 hasta 5) donde 1 es deficiente y 5 es excelente.</p> <p>4. El sistema almacenará la</p>
Profesor	K-Search					
<p>1. Este caso de uso comienza cuando un <b>Profesor</b> desea entregar rating a una página de su área.</p> <p>3. El <b>Profesor</b> seleccionará la nota que desea asignar a las páginas de confianza disponibles.</p>	<p>2. El sistema le muestra las páginas de confianza actuales y le permite asignar una cantidad de estrellas (desde 1 hasta 5) donde 1 es deficiente y 5 es excelente.</p> <p>4. El sistema almacenará la</p>					

		respuesta del profesor para luego agregarla al rating promedio de dicho sitio.
Flujo alternativo		
	Profesor	K-Search
	3.1 El <b>Profesor</b> desea valorar una página que ya valoró previamente.	4.1 El sistema le mostrará al <b>Profesor</b> cuál fue su puntaje asignado para la página en caso de haberla puntuado previamente.

## Identificación de Softgoals:

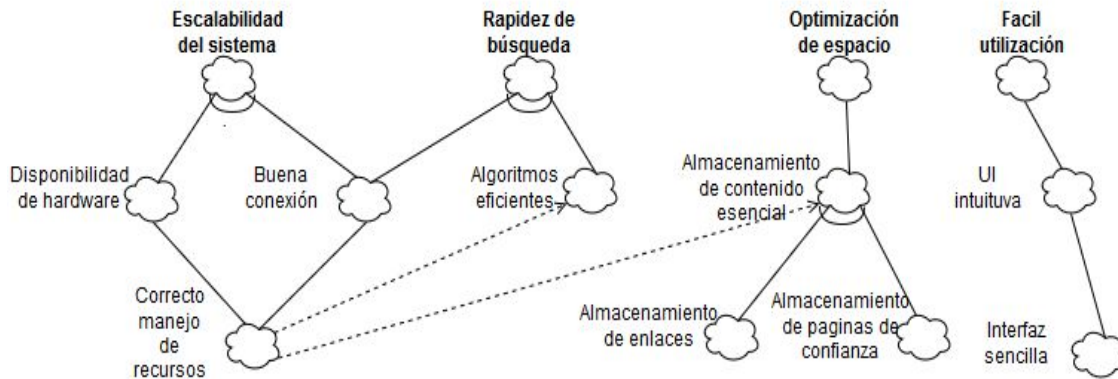


Figura 3: Softgoals

Dentro de los requisitos extra-funcionales se identificaron cuatro líneas generales las cuales se presentaron en el diagrama previo y se describirán a grandes rasgos a continuación:

- **Escalabilidad del sistema:** se busca que el sistema pueda crecer en todo ámbito (almacenamiento/manejo de información y atención de usuarios), para lo que se requiere contar con disponibilidad de hardware adecuado para la carga esperada en el sitio, además de una buena conexión entre sus componentes y con la web.
- **Rapidez de búsqueda:** al igual que en escalabilidad del sistema, se requiere una buena conexión a red para permitirle actuar al buscador de contenidos de manera satisfactoria. Como adición con respecto a la rapidez de búsqueda se necesita hacer uso de algoritmos eficientes para ahorrar tiempo de procesamiento y optimizar recursos.
- **Optimización de espacio:** siguiendo en la misma línea que el anterior punto, dada la proyección y escalabilidad del sistema se requiere optimizar el espacio disponible para almacenar información, por lo mismo se ha decidido considerar el contenido esencial como único objeto a almacenar, más concretamente se busca guardar los enlaces a sitios de confianza y enlaces al material educativo proporcionado por los docentes a cargo de la plataforma.
- **Fácil utilización:** para finalizar sin ser menos importante, encontramos mandatorio el desarrollar una plataforma de fácil acceso acompañado de una interfaz simple e intuitiva para que no se pierda el foco de lo realmente importante, que es proporcionar el contenido académico útil y necesario para cada usuario de la plataforma.

## Creación del árbol de utilidad de la solución:

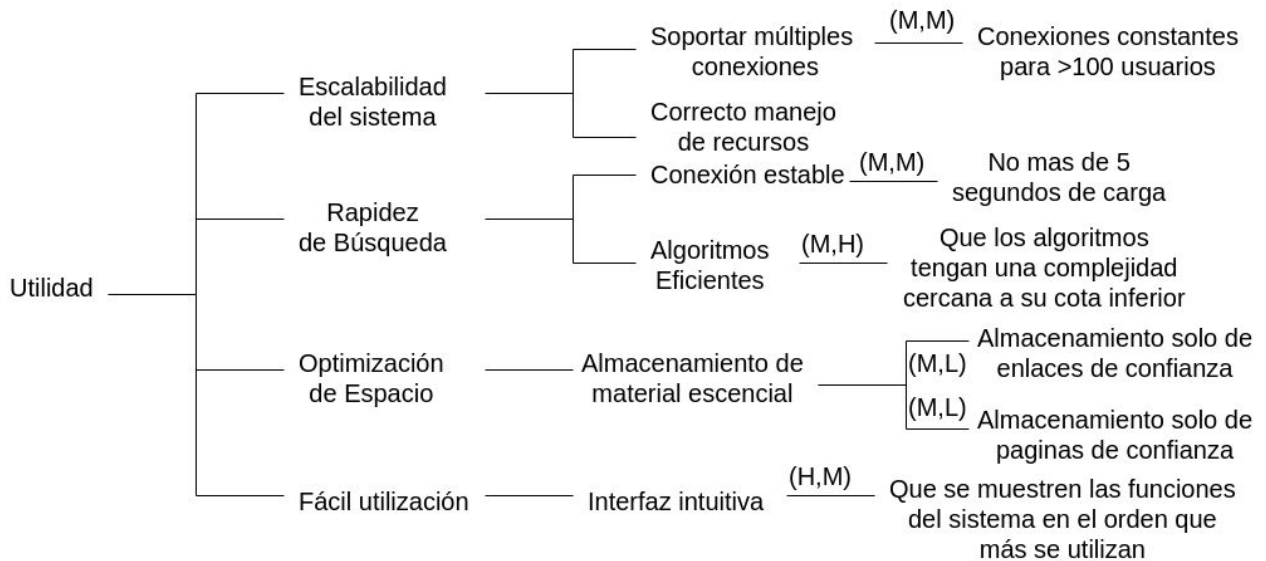


Figura 4: Árbol de utilidad

## Identificación preliminar de riesgos para el proyecto:

### Riesgos:

1. Reto a la hora de generar la automatización para clasificación y/o búsqueda de contenidos.
2. Derechos de autor/intelectual sobre el material, lo que podría traer problemas legales.
3. No utilizar herramientas adecuadas para la realización del proyecto debido al poco conocimiento de la implementación futura.

### Mitigación:

1. Acotar la búsqueda en ciertas páginas de confianza para evitar buscar sobre toda la web, de esta forma se mejora la calidad de los contenidos y la eficiencia de la búsqueda. También, que en un principio la clasificación se produzca de forma semi-supervisada para simplificar el riesgo. Después de eso evaluar si es factible añadir más automatización.
2. Añadir citas a los documentos o *papers* originales, remarcando que el material utilizado no es de autoría propia.
3. Realizar una amplia investigación sobre qué tecnologías permiten un buen desarrollo de los requerimientos más importantes, como el buscador y la clasificación de contenidos.