

Red social culinaria orientada a los procesadores de alimentos

Memoria de Proyecto Final de Máster

Máster Universitario en Desarrollo de Sitios y Aplicaciones Web

Área de Informática, Multimedia y Telecomunicación

Autor: Aníbal Santos Gómez

Consultor: Miguel Calvo Matalobos

Profesor: César Pablo Córcoles Briongos

Junio 2022

Créditos/Copyright

Licencias recomendadas



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Abstract

Este proyecto busca crear una comunidad de usuarios que tengan en común el gusto por la cocina y el uso de procesadores de alimentos para elaborar recetas. Se pretende recoger las recetas que vayan creando los usuarios según el robot utilizado, categorizar dichas recetas y ofrecer la posibilidad de crear un listado de ingredientes con el objetivo de tener una lista de la compra exacta a las recetas que se vayan a preparar. Se podrá dar feedback a las aportaciones y se incentivará el uso de la aplicación mediante diversas estrategias como la creación de secciones o una pequeña página de producto con un blog. Esta pequeña comunidad conseguirá concentrar a personas que utilizan diariamente los procesadores de alimentos. Para su desarrollo utilizaremos un stack MERN¹ con un diseño basado en la técnica Mobile First y servicios escalables.

Palabras clave: cocina, recetas, alimentos, procesadores de alimentos, robots de cocina, red social, aplicación web.

¹ MongoDB, Express.js, React y Node.js

Abstract (english version)

This project seeks to build a community of users who have in common a love for cooking and using food processors to prepare recipes. It is intended to store the recipes created by users according to the processor used, categorize these recipes and offer the possibility of adding a list of ingredients in order to have an exact shopping list for the recipes to be prepared.

It will be possible to give feedback to the contributions and the use of the application will be encouraged through various strategies such as the creation of sections or a small product page with a blog. This small community will bring together people who use food processors on a daily basis. For its development we will use a MERN² stack with a design based on the Mobile First technique and scalable services.

Keywords: cooking, recipes, food, food processors, food robots, social network, web application.

² Mongodb, Express.js, React and Node.js

Agradecimientos

Gracias a mis **padres** (Isabel y Silvio) que me han apoyado siempre en mi camino y en este apasionante cambio de planes. A **Marta**, que soporta y admira día tras día mi pasión por seguir creciendo. A **Miguel, Paula, Alejandra, Vera y Carlos**, por el apoyo durante estos años de transformación constante. A **Sergio, Manuel** y a **David**, porque juntos nos empujamos. Tampoco pueden faltar en estas líneas mis agradecimientos a la comunidad Open Source.

Y sobre todo a mi fiel compañero, **Congo**.

“Hay que creer en la posibilidad de la felicidad para ser feliz.” (Lev Tolstoi, Guerra y Paz, 1867).

Índice

1. Introducción	9
2. Descripción	10
3. Objetivos	13
3.1 Principales	13
3.2 Secundarios	13
4. Marco teórico/Escenario	14
4.1. Los medios de comunicación	14
4.2. El marketing social	15
4.3. Las redes sociales	15
5. Contenidos	17
6. Metodología	20
7. Planificación	21
8. Arquitectura de la aplicación	22
9. Plataforma de desarrollo	23
10. Proceso de trabajo	24
10.1 MVP	24
10.2. Sprints	24
11. Diseño y usabilidad	25
11.1 Conceptualización	25
12.2 Diseño de la experiencia	25
12.3 Diseño de la interacción	25
12. Implementación	26
12.1 Desarrollo	26
12.2 Seguridad	26
12.3 Testing	26
12.4 Versionado	26
12.5 Despliegues	26
13. Instalación y uso	27
13.1 Requisitos e instalación	27
13.2 Configuración de entornos	27
13.3 Herramientas recomendadas	27
14. Proyección a futuro	28
14.1 Roadmap	28
14.2 Contribuciones	28
15. Conclusiones	30

Anexo 1. Entregables del proyecto	31
Anexo 2. Código fuente (extractos)	32
Anexo 3. Librerías/Código externo utilizado	33
Anexo 4. Capturas de pantalla	34
Anexo 5. Bibliografía	35
Anexo 6. Vita	36

Figuras y tablas

Lista de imágenes, tablas, gráficos, diagramas, etc., numeradas, con títulos y las páginas en las que aparecen.

Índice de figuras

Figura 1: Diagrama de Gantt - Planificación	27
---	----

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de entregas del Trabajo de Fin de Máster	25
Tabla 2: Sprints, tareas y planificación del Trabajo de fin de Máster	26

1. Introducción

En pleno 2022, nos encontramos con ante un escenario digital donde abunda la creación de contenido. Podemos ver como plataformas como Youtube, Twitch, Instagram o LinkedIn, están llenas de usuarios que generan grandes cantidades de contenido. Más de 500 horas de video son subidas a YouTube cada minuto (Kinsta.com), 500 millones de personas usan Instagram diariamente (Oberlo.es).

No cabe duda de que el contenido es el gran protagonista en las plataformas y de que están abandonando los canales de comunicación tradicionales como la radio o la televisión; en virtud de las plataformas, que de alguna manera generan un contenido que atrae a otros usuarios.

Por otro lado, estamos asistiendo a un proceso de domotización de nuestros hogares, donde se están integrando sistemas de automatización de tareas y nuevos medios de comunicación y servicios. El objetivo de este proceso, no es otro que, mejorar nuestra calidad de vida, el ahorro de energía y el tiempo.

La cocina está sufriendo también una revolución, los procesadores de alimentos, comúnmente llamados, robots de cocina empezaron a ocupar un lugar en los hogares y con los años han ido tomando protagonismo no sólo a nivel doméstico sino también profesional.

Este tipo de herramientas han sido susceptibles a los cambios y las mejoras tecnológicas. Nos ahorran tiempo y concentran en una herramienta funcionalidades que se encuentran repartidas en multitud de utensilios culinarios.

Con esta pequeña situación, podemos situarnos en el contexto de que existen infinidad de personas generando contenido, en campos como el culinario. Y el principal problema que suelen tener los robots de cocina, es la comunidad que tienen detrás. Normalmente esta comunidad de usuarios se centra en el modelo de robot que tienen y en las recetas disponibles que les proporciona la marca o distribuidor, mediante su plataforma de contenido, que normalmente es privativa.

Este proyecto tratará de abrir un camino a que los usuarios de internet puedan crear libremente recetas de cocina adaptadas para sus procesadores, y tengan un sitio de referencia donde encontrar nuevas creaciones compartidas por otros usuarios. Gracias a esta comunidad, podremos beneficiarnos de recetas relativas al modelo de robot que utilicemos sin pasar largas horas buscando en internet.

Se pretende generar una comunidad viva, participativa, y además una API de datos que puede ser explotada posteriormente con otro tipo de negocios.

2. Descripción

Con este Trabajo Final de Máster se plantea la creación de una aplicación web que responda, **en primer lugar** a la problemática que se comentaba en el punto anterior; crear una comunidad de usuarios bajo una red social, que permita a cada uno de ellos crear recetas de cocina adaptadas a su robot y compartirla con el resto de miembros, agregar recetas a su colección, que les parezcan atractivas y generar una lista de la compra con la totalidad de ingredientes ya calculada. **Y en segundo lugar** un sistema de creación de producto digital ágil, que nos permita desarrollar un ecosistema satélite a nuestro producto principal, mediante páginas de promoción, blog con contenido, y otra serie de servicios.

Esta aplicación será pública y podrá acceder al contenido sin registro previo. El usuario podrá revisar las recetas, sus detalles, elaboraciones, ingredientes, compartirlas en otras redes sociales o por correo electrónico.

Los usuarios registrados, además podrán crear, editar y eliminar sus propias recetas, añadir a colecciones aquellas recetas que quieran cocinar o a favoritos aquellas que más les hayan gustado.

Podrán consultar la lista total de ingredientes de las recetas en colecciones para obtener una lista de la compra de todo aquello que desean preparar.

También podrán generar interacciones de algún tipo con otros usuarios, mediante el feedback directo a cada receta, comentando, siguiendo a otras personas o escribiendo un mensaje privado a estas.

De forma general podemos listar las secciones y funcionalidades que tendrá la aplicación:

- Página de inicio: donde encontraremos un buscador y diversas secciones destacadas, como secciones categorizadas, sección por robot, últimas publicaciones y una sección de los usuarios más activos.
- Página de recetas: donde encontraremos un listado de todas las recetas ordenadas por la fecha de creación más reciente.
- Página de categoría: tendremos un listado de recetas, donde veremos las últimas recetas publicadas de esta categoría, y las cinco más cocinadas.

- Página de detalle de receta: aquí podremos consultar la información de la receta, ingredientes, tiempo, dificultad, fotografía, comentarios, interacciones, el usuario que la ha creado. Solo mostraremos a los usuarios registrados los pasos de creación de la receta así como las acciones de interacción sobre la receta (comentar, agregar a favoritos o guardar en colecciones).
- Página de perfil de usuario: aquí podremos ver las recetas que ha publicado un usuario, seguirle/dejar de seguirle, enviarle un mensaje.
- Página de creación de receta: donde el usuario registrado podrá rellenar un formulario con toda la información de la receta.
- Página de edición de receta: donde el usuario registrado podrá editar o eliminar la receta que ha creado.
- Página de cuenta de usuario: para usuarios registrados, donde tendremos una vista, con las opciones disponibles:
 - Perfil: para editar la información del usuario.
 - Recetas favoritas: las recetas favoritas que vaya añadiendo el usuario.
 - Colecciones: recetas organizadas por colecciones, con la opción de exportar todos los ingredientes a una lista de la compra.

Para el desarrollo del proyecto se ha elegido un stack MERN, basado en MongoDB, Express.js React y Node.js, se integrará bajo el framework Next.js, basado en React en la capa Frontend y en la capa Backend en Express.js, para la capa de datos, se trabajará con MongoDB y Mongoose como ORM. Además para asegurarnos de poder realizar un desarrollo de producto digital completo, realizaremos una librería de componentes genéricos aislados con React y Storybook.

El conglomerado tecnológico puede establecerse de la siguiente manera:

- Frontend:
 - Nextjs
 - React
 - Tailwindcss
 - Axios
 - Jest
 - Testing library

- Librería de components propia
- Redux Toolkit
- Storybook
- Backend:
 - Node.js
 - Express.js
 - Mongoose
 - AWS S3 Bucket
- Devops:
 - Vercel
 - Github
 - Atlas Mongodb
 - AWS

3. Objetivos

El presente trabajo tiene como objetivo principal, el desarrollo de una aplicación web, para su utilización como red social que permita a los usuarios la creación y gestión de recetas orientada a procesadores de alimentos. Crear una comunidad de usuarios y promover la publicación y consumo de un contenido accesible tanto por usuarios tanto registrados como no registrados.

Concretamente podemos realizar una división entre **objetivos principales**, aquellos que fundamentan la sostenibilidad del actual proyecto, y **secundarios**, aquellos que nos permiten la consecución de los primeros.

3.1 Principales

- Diseñar, desarrollar e implementar una aplicación web que nos permita construir una comunidad de usuarios y una API propia, a través de una red social
- Poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la realización de cada una de las asignaturas del presente Máster.
- Crear un sistema de desarrollo eficaz para la elaboración de productos digitales.

3.2 Secundarios

- Determinar los requisitos para el desarrollo de la aplicación web, mediante un análisis integral del producto y las necesidades de los usuarios.
- Diseñar una aplicación responsive bajo el enfoque Mobile First, utilizando los requisitos obtenidos durante el análisis, aplicación de guías de diseño, usabilidad y experiencia.
- Desarrollo de un ecosistema de desarrollo integral orientado a la producción de bloques de código reutilizables que nos permitan ampliar el producto digital, mediante un marco de trabajo efectivo, basado en librerías propias reutilizables, que nos permita reducir el tiempo de producción.
- Elaborar un plan de calidad del software bajo el ecosistema de desarrollo integral, mediante la implementación de algún tipo de prueba, ya sea unitaria, integración o end-to-end³.

³ Metodología de pruebas de software que consiste en probar una aplicación desde el punto de vista del usuario final.

- Utilizar herramientas modernas de despliegue e integración continua, para centrarnos en el desarrollo del producto.
- Utilizar algún patrón de diseño de ingeniería del software, que nos permita minimizar los efectos secundarios en la lógica de negocio.

4. Marco teórico/Escenario

4.1. Los medios de comunicación

En los medios clásicos de comunicación, el receptor de esa comunicación es un receptor parcialmente pasivo. Llamamos **nuevos medios de comunicación** a aquéllos que se ponen al servicio del cliente y que permiten la interacción con el mismo, por medio de un canal que está a disposición tanto de la empresa como del cliente.

Understanding Media (McLuhan, 1964) sienta las bases para el estudio y la comprensión de los medios de comunicación de masas. McLuhan habla de que todos los medios de comunicación:

Son una prolongación humana, física o psíquica. Entendiendo medio en su aceptación más amplia, no sólo las creaciones tecnológicas sino las facultades humanas: la palabra hablada, la escritura, la mano, el puño, el pie y la piel. Y todo medio mecánico o tecnológico es, a su vez, extensión de las facultades humanas.

El medio es el que condiciona el mensaje. Se trata de poner énfasis en el efecto de la forma, más que en el efecto del contenido. Medio y mensaje funcionan simbióticamente puesto que uno suele contener una representación del otro. El contenido de la televisión es la electricidad, que contiene, a su vez, la imagen. El contenido del cine es la fotografía, que contiene la pintura, etc.

(Sempere, McLuhan en la era de Google 2007, p. 103).⁴

Conocer las características del medio y la forma en que se transmite el mensaje, al mismo tiempo que las características físicas que potencia el ser humano y la implicación cognitiva en el uso de los nuevos medios de comunicación, se convertirá en el germen justificativo de este proyecto.

El uso del teléfono ha evolucionado hasta convertirlo en un objeto del que se depende constantemente: para comunicar que se está llegando, para descargarse sonidos personalizados, para narrar la vida en el momento presente.

El uso de Internet por las corporaciones ha sido espectacular y los motivos son muy diversos. Por ejemplo, muchas empresas creen que Internet es la respuesta para conquistar el mundo y llegar a segmentos de clientes que no eran posibles para una organización.

⁴ Sempere, P. (2007). McLuhan en la era de Google: Memorias y profecías de la Aldea Global (Vol. 9). Madrid: Editorial Popular.

El conocimiento del ser humano en cuanto al uso de Internet y de las nuevas tecnologías se convirtió en el mantra de muchas de estas nuevas empresas nacidas en Internet, mientras que, para las empresas tradicionales, no se innovó internamente en cuanto a la comprensión del cliente.

4.2. El marketing social

En los últimos años, el marketing social se ha aplicado al ahorro de energía, a dejar de fumar, a una conducción de vehículos más segura. Muchas veces se trata de convencer a la gente de que adopte hábitos nuevos. El proceso de difusión queda definido por Rogers como:

*Un proceso en el que una innovación se comunica a través de determinados canales de comunicación durante un determinado tiempo a los miembros de un sistema social.*⁵

El proceso de decisión sobre una innovación es una actividad que representa una búsqueda y procesamiento de información, en la que un individuo se encuentra motivado para reducir su incertidumbre sobre las ventajas y desventajas de dicha innovación. Las innovaciones que proporcionan mayores ventajas, que son compatibles, que se pueden comprobar, observar y que son menos complejas se adoptarán más rápidamente que otras.

La comunicación es un proceso por el cual los participantes crean y comparten información entre ellos, para alcanzar una comprensión mutua.

4.3. Las redes sociales

En primer lugar deberíamos señalar que, la tecnología *parece haber enraizado profundamente en nuestro sentido común y actualmente es fácil detectar su presencia implícita o explícita en la mayor parte de los discursos u opiniones de los medios de comunicación*⁶.

Asumiendo este discurso y los puntos anteriores en nuestro marco teórico, respecto a los canales de comunicación y su respectiva evolución, no cabe duda, que podemos resaltar, como las herramientas tecnológicas han cambiado la forma en la que nos comunicamos y recibimos la información. Han entrado en

⁵ Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations (5 ed.). New York: Free Press.

⁶ Aibar, E (2006). La visión constructivista de la innovación tecnológica. Una introducción al modelo SCOT. Barcelona: UOC.

esfera nuevos agentes y canales de comunicación, y la proliferación de los mismos ha generado una pluralidad a nivel exponencial tanto de emisores como receptores.

Las redes sociales propician la interacción de miles de personas en tiempo real. Las redes sociales no son otra cosa que máquinas sociales diseñadas para fabricar situaciones, relaciones y conflictos. No hay duda de que suponen un nuevo agente comunicativo.

Definidos claramente estas bases y antecedentes, podemos determinar que la herramienta red social, sirve como canal de comunicación en una aplicación cuya misión es estar viva, crecer compartir conocimiento y tener una autonomía interna, controlada, pero menos privativa que las plataformas de empresas ligadas a los procesadores de alimentos.

5. Contenidos

A continuación se detallarán los contenidos de nuestra aplicación. En el enfoque del desarrollo, crearemos una librería de componentes propia, que utilizaremos a lo largo de toda la aplicación, donde tendremos un conjunto de elementos básicos para acelerar nuestro desarrollo, estos elementos serán comunes a todas las secciones, páginas y pantallas, y serán los siguientes:

- **Alerta:** muestra información contextual a sus usuarios. Puede utilizarse para proporcionar información a los usuarios, como mensajes de éxito o de error, pero también información destacada que complemente el flujo normal de los párrafos y los encabezados de una página.
- **Accordion:** es una colección de elementos de cabecera y cuerpo que se contraen verticalmente y que pueden utilizarse para mostrar y ocultar información.
- **Badge:** puede utilizarse para complementar otros elementos, como botones o elementos de texto, a modo de etiqueta, o para mostrar el recuento de un dato determinado.
- **Breadcrumb:** puede utilizarse para mostrar la ubicación actual de una página en una estructura jerárquica de páginas.
- **Buttons:** puede utilizarse para lanzar una acción pero también para enlazar con otras páginas.
- **Button group:** puede utilizarse para apilar varios botones y enlaces dentro de un mismo elemento.
- **Card:** se utilizará para mostrar entradas de datos e información a usuarios en múltiples formas y contextos, como por ejemplo, perfiles de usuario.
- **Carousel:** puede utilizarse para recorrer un conjunto de elementos utilizando opciones, controles e indicadores.
- **Dropdowns:** nos sirven para mostrar un menú al hacer clic en un elemento como un botón.
- **Forms:** los utilizaremos para recopilar información de los usuarios utilizando inputs, checkboxes, radiobuttons o text areas.
- **List Group:** puede utilizarse para mostrar una serie de elementos, botones o enlaces dentro de un único componente de tarjeta similar a una barra lateral.

- **Typography:** serán componentes reutilizables para categorizar nuestros tipos de texto, como encabezados o párrafos.
- **Modal:** diálogo interactivo del sitio web para mostrar notificaciones y recopilar información mediante elementos de formulario.
- **Tabs:** se puede utilizar como una jerarquía de navegación adicional que complementa la barra de navegación principal.
- **Navbar:** nos mostrará una barra común de navegación de la aplicación a las diferentes rutas o secciones.
- **Footer:** puede utilizarse como una forma de intentar convencer a los usuarios para que sigan navegando en la aplicación.
- **Sidebar:** elemento complementario a la barra de navegación que se muestra a la izquierda o a la derecha de la página utilizada para la navegación.
- **Pagination:** se puede utilizar para navegar a través de una serie de contenidos y conjuntos de datos para varias páginas.
- **Timeline:** nos ayudará a mostrar series de datos en orden cronológico para casos de uso como feeds de actividad.
- **Progress bar:** un indicador para mostrar la tasa de finalización de los conjuntos de datos.
- **Tables:** un conjunto de elementos formados por filas y columnas como celdas de tabla que pueden utilizarse para mostrar conjuntos de datos.
- **Spinner:** puede ser utilizado como un indicador de carga.
- **Toast:** se utilizará como componente para las notificaciones a los usuarios.
- **Tooltips:** mostrar contenido adicional al pasar el ratón por encima de un elemento.

Respecto a los contenidos principales, podemos citar las siguientes pantallas o rutas que compondrán las páginas:

- **Página de inicio:** será nuestra página inicial, donde encontraremos información promocionada de la aplicación. Secciones destacadas, que contendrán un listado de recetas con una imagen de las mismas y contadores de las interacciones sociales; un buscador principal donde podremos introducir una palabra para poder buscar una receta o un ingrediente y que nos dirija a una página de resultados. Listas de usuarios que participarán de forma activa, destacando a los usuarios que más publicaciones realizan. Listas de las últimas recetas publicadas. Y si el usuario está registrado y autenticado tendremos un listado de las últimas recetas que han subido las personas a las que sigue ordenadas por la fecha cronológica más reciente.
- **Página de recetas:** donde tendremos un listado de todas las recetas de la aplicación, ordenadas inicialmente por fecha más reciente de creación, y un buscador que nos permitirá buscar por receta.
- **Página de categoría:** donde tendremos un listado de recetas según la categoría seleccionada ordenadas por fecha de creación y las cinco más cocinadas.
- **Página de detalle de receta:** Aquí encontraremos la información relativa a la receta, ingredientes, dificultad, tiempo de preparación, raciones, pasos a seguir, imagen, autor de la receta con enlace a su perfil de usuario, acciones de interacción, como añadir a favoritos o guardar en una colección y bloque de comentarios. Las interacciones, los comentarios y los pasos para poder seguir la receta estarán disponibles únicamente si el usuario se encuentra autenticado. Si el usuario está autenticado y la receta ha sido publicada por él podrá editarla y se le redirigirá a una página de edición de la receta.
- **Página de creación de receta:** en esta página podrá crear una receta añadiendo todos los campos obligatorios, como la imagen, el nombre, el tiempo, los pasos, los ingredientes, el tipo de procesador de alimentos, la dificultad.
- **Página de edición de receta:** aquí el usuario registrado podrá editar cualquier de los campos creados en el registro. También podrá eliminar la publicación.
- **Página de perfil de usuario:** mostrará información pública del usuario, relativa a su perfil, como nombre de usuario, seguidores y número de personas seguidas. Así como el listado de las publicaciones que ha ido creando, con acceso al detalle de la misma, que redirigirá a la página de detalle de receta, anteriormente mencionada. Tendremos también la opción de seguir al usuario si

estamos autenticados.

- **Página de cuenta de usuario:** en este apartado tendremos varias secciones, para poder administrar la información del usuario registrado:
 - Información del perfil: que contendrá los datos personales editables, así como la posibilidad de poder eliminar su cuenta.
 - Colecciones de recetas: donde podrá crear una colección y añadir una receta. Podrá calcular el total de ingredientes de una colección.
 - Favoritos: recetas favoritas añadidas por el usuario.
 - Mensajes: donde encontraremos la lista de usuarios que nos han enviado un mensaje privado a nuestra cuenta.
- **Página de registro:** donde un usuario podrá registrarse completando un formulario que recogerá sus datos personales.
- **Página de inicio de sesión:** donde un usuario ya registrado podrá iniciar sesión en la aplicación y poder acceder a las opciones limitadas.

6. Metodología

Respecto a la forma de trabajar o metodología de trabajo, este proyecto de fin de Máster, se basará en la implementación de Agile o metodologías ágiles, que describiremos a continuación.

El desarrollo ágil de software envuelve un enfoque para la toma de decisiones en los proyectos de software, que se refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto.⁷

(Wikipedia, 2022)

Ahora bien, las metodologías ágiles nos permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad en la respuesta para amoldar el proyecto a las circunstancias del entorno.

Las ventajas que nos proporciona este tipo de forma de trabajar, son:

- **Mejor calidad del producto:** se fomenta la integración, comprobación y mejora continua de las propiedades del producto.
- **Satisfacción del cliente:** mediante varias demostraciones y entregas, el cliente vive a tiempo real las mejoras introducidas en el proceso.
- **Motivación en el trabajo:** a través del trabajo autogestionado se facilita el desarrollo de la capacidad creativa y la innovación.
- **Trabajo colaborativo:** la división del trabajo, permite una mejor organización del mismo.
- **Utilización de métricas relevantes:** gracias a la división en pequeñas y fases podemos ser más conscientes de lo que está sucediendo.
- **Control y capacidad de predicción:** La oportunidad de revisar y adaptar el producto a lo largo del proceso nos permite ejercer un mayor control sobre el trabajo y esto permite mejorar la capacidad de predicción en tiempo y costes.

⁷ Wikipedia, desarrollo ágil de software, 2022

- **Reducción de costes:** se elimina prácticamente la posibilidad de fracaso absoluto en el proyecto, porque los errores se van identificando a lo largo del desarrollo.

Existen diversas metodologías ágiles y en este proyecto utilizaremos dos para establecer el siguiente punto de esta memoria. Nos centraremos en:

- **Kanban:** es una estrategia que consiste en la elaboración de un cuadro o diagrama en el que se reflejan tres columnas de tareas; pendientes, en proceso o terminadas. En este cuadro estableceremos todas las tareas que integrarán las diversas fases del desarrollo. Con ello evitaremos la repetición de las tareas. Sus ventajas fundamentales son: planificación de las tareas, la mejora en el rendimiento del trabajo, métricas visuales y plazos de entrega continuos.
- **Scrum:** se basa en una estructura de desarrollo incremental o iterativo; cualquier ciclo de desarrollo del proyecto se desgrana en pequeños proyectos divididos en distintas etapas: análisis, desarrollo y testing. En la etapa de desarrollo encontramos las iteraciones o sprints, que son, entregas regulares y parciales del producto final. Scrum nos permite abordar proyectos complejos que exigen flexibilidad, es probable que podamos fallar en algún sprint, en este caso analizaremos el porqué y buscaremos otra solución flexible que nos permita adaptarnos a las circunstancias y no bloquear el flujo de trabajo.

En los dos próximos puntos (**planificación y proceso de trabajo**), daremos forma a los hitos y fases de desarrollo del proyecto, mediante el uso de estas dos técnicas.

Para ello catalogaremos las tareas en un **roadmap** u hoja de ruta, con plazos de entrega donde tendremos los siguientes procesos:

- **Epics:** son una forma de agrupar tareas y planificar a un nivel global, incluyendo las fases de análisis, desarrollo y pruebas.
- **Sprints:** son empujones con límite de tiempo para completar un conjunto de tareas, en las fases de desarrollo.
- **Tareas:** son las acciones que conforman los epics y los sprints

Las tareas, son los átomos que compondrán nuestros sprints en las fases de desarrollo y los epics a nivel más global, incluyendo otras fases que no conforman el desarrollo, como el análisis, las pruebas o la

agrupación de bugs o errores o mantenimiento y/o soporte. Tendrán como mínimo las siguientes propiedades:

- Título.
- Descripción.
- Fecha de creación.
- Tipo: Epic o tarea.
- Estado: Sin empezar, en progreso, completada, o bloqueada.
- Sprint: sprint al que pertenece.
- Prioridad: Alta, media, baja.
- Timeline: inicio y fin del periodo de entrega.

7. Planificación

La planificación del Trabajo Final de Máster, como comentábamos en el punto anterior está dividida en cuatro **epics**, cada **epic** corresponde a las diferentes PECs establecidas en el calendario académico del semestre, donde constan los **sprints** (si los hubiese) y el conjunto de tareas entregables y sus respectivas fechas.

7.1. Epics

Epic	Título	Timeline
PEC 1	Propuesta y definición formal del proyecto	16/02/2022 - 01/03/2022
PEC 2	Fundamentación y análisis del software	02/03/2022 - 30/03/2022
PEC 3	Desarrollo, POC y MVP	31/03/2022 - 08/05/2022
PEC 4	Entrega final del proyecto, documentación y publicación	09/05/2022 - 06/06/2022

Tabla 1: Resumen de entregas del Trabajo de Fin de Máster

7.2. Sprints y tareas

En la siguiente tabla se presentan los sprints de desarrollo, así como las tareas que no se engloban en dichos sprints, pero que sí forman parte de los **epics** anteriormente mencionados:

Epic	Título	Sprint	Timeline
PEC 1	Elección del tema	-	16/02/2022 - 17/02/2022
	Propuesta formal y elección de tecnologías	-	18/02/2022 - 18/02/2022
	Fundamentación teórica: introducción, descripción, objetivos, marco teórico	-	19/02/2022 - 23/02/2022
	Fundamentación teórica: contenidos, metodología, planificación, proceso de trabajo	-	24/02/2022 - 28/02/2022
PEC 2	Definición de la arquitectura y plataforma de desarrollo	-	02/03/2022 - 03/03/2022
	Diseño del modelo y entidades de datos	1	04/03/2022 - 05/03/2022
	Usabilidad: Conceptualización	2	06/02/2022 - 07/03/2022
	Usabilidad: diseño de la experiencia	3	08/03/2022 - 09/03/2022
	Usabilidad: diseño de la interacción	4	10/02/2022 - 12/03/2022
	Desarrollo: creación de repositorios de la aplicación y librería de componentes, primeros componentes base.	5	13/03/2022 - 14/03/2022
	Despliegues: Entorno de desarrollo e integración continua	5	13/03/2022 - 14/03/2022

	Librería: Desarrollo completo de librería de componentes	6	15/03/2022 - 23/03/2022
	Librería: Refactorización de la librería de componentes y revisión de cobertura de pruebas unitarias	6	24/03/2022 - 27/03/2022
	Documentación de la memoria del trabajo	-	28/03/2022 - 30/03/2022
PEC 3	Backend: Autenticación y registro de usuarios	7	31/03/2022 - 02/04/2022
	Backend: Creación de capa API Rest y servicios crud	8	03/04/2022 - 06/04/2022
	Backend: Revisión y primera refactorización	9	07/04/2022 - 09/04/2022
	Frontend: Estructuración inicial y primeras integraciones con backend	10	10/04/2022 - 13/04/2022
	Frontend: Estructuración de rutas vistas y guards	11	14/04/2022 - 15/04/2022
	Frontend: integración de funcionalidades básicas	12	16/04/2022 - 23/04/2022
	Frontend: refactorización y desarrollo completo de las funcionalidades	13	24/04/2022 - 30/04/2022
	Desarrollo: Revisión y refactorización de Frontend y Backend	14	01/05/2022 - 04/05/2022
	MVP: Despliegue y presentación	15	05/05/2022 - 08/05/2022
	Documentación de la memoria del trabajo	-	05/05/2022 - 08/05/2022
PEC 4	Deuda técnica y refactorización	16	09/05/2022 - 15/05/2022
	Revisión de cobertura y testing	16	16/05/2022 - 20/05/2022
	Documentación de la memoria del trabajo	-	21/05/2022 - 25/05/2022
	Presentación académica	-	26/05/2022 - 28/05/2022
	Presentación pública	-	29/05/2022 - 31/05/2022
	Video de presentación	-	01/06/2022 - 03/06/2022
	Autoinforme de evaluación	-	04/06/2022 - 06/06/2022

Tabla 2: Sprints, tareas y planificación del Trabajo de fin de Máster

7.3. Diagrama de Gantt

En el siguiente diagrama de Gantt se muestra la planificación mencionada en el punto anterior.



Figura 1: Diagrama de Gantt - Planificación

8. Proceso de trabajo

8.1 MVP⁸

El producto mínimo viable será una aplicación web que contendrá las siguientes funcionalidades:

- Autenticación de usuarios.
- Registro de usuarios.
- Edición y eliminación del usuario previamente registrado.
- Navegación entre las diferentes vistas.
- Creación, edición y eliminación de recetas de los usuarios.
- Búsqueda por nombre, ingrediente o categoría de la receta.
- Interacciones sociales “like” sobre la receta de un usuario.
- Comentarios sobre una receta.
- Seguir y dejar de seguir a un usuario.
- Crear colecciones de recetas.
- Calcular el total de ingredientes de las recetas añadidas previamente a una colección.
- Mensaje privado a un usuario.

8.2. Sprints

Las fases del proceso de desarrollo estarán contenidas por los dieciséis sprints, mencionados en la planificación:

1. Diseño del modelo y entidades de datos.
2. Conceptualización
3. Diseño de la experiencia
4. Diseño de la interacción
5. Creación de repositorios de la aplicación y librería de componentes, primeros componentes base. Entorno de desarrollo e integración continua.
6. Desarrollo completo de librería de componentes. Refactorización de la librería de componentes y revisión de cobertura de pruebas unitarias.
7. Autenticación y registro de usuarios
8. Creación de capa API Rest y servicios crud
9. Revisión y primera refactorización del backend
10. Estructuración inicial del Frontend y primeras integraciones con backend

⁸Producto mínimo viable

11. Estructuración de rutas vistas y guards
12. Integración de funcionalidades básicas del Frontend
13. Refactorización y desarrollo completo de las funcionalidades del Frontend.
14. Revisión y refactorización de Frontend y Backend
15. MVP: Despliegue y presentación
16. Deuda técnica y refactorización. Revisión de cobertura y testing

9. Arquitectura de la aplicación

Información detallada acerca de la arquitectura del proyecto. Explicar por lado:

- Cliente
- Servidor
- Bases de datos
- etc.

		A		
		1	2	3
B	1	Dato	Dato	Dato
	2	Dato	Dato	Dato
	3	Dato	Dato	Dato
	4	Dato	Dato	Dato

Tabla 1: Ejemplo de tabla

10. Plataforma de desarrollo

11. Diseño y usabilidad

Bocetos, croquis, modelos, prototipos, etc., creados durante el proceso de trabajo, incluyendo especialmente:

11.1 Conceptualización

12.2 Diseño de la experiencia

12.3 Diseño de la interacción

12. Implementación

12.1 Desarrollo

12.2 Seguridad

12.3 Testing

12.4 Versionado

12.5 Despliegues

13. Instalación y uso

13.1 Requisitos e instalación

13.2 Configuración de entornos

13.3 Herramientas recomendadas

14. Proyección a futuro

Información, predicciones y sugerencias acerca de ampliaciones a futuro del trabajo, y/o lista de mejoras a realizar en hipotéticas futuras versiones del servicio/aplicación.

14.1 Roadmap

14.2 Contribuciones

15. Conclusiones

Conclusiones personales acerca del proyecto realizado, el proceso de trabajo y los resultados obtenidos.

Anexo 1. Entregables del proyecto

Lista de archivos entregados y su descripción.

Anexo 2. Código fuente (extractos)

Selección de partes relevantes del código fuente del servicio/aplicación creado, descripción y comentarios.

Anexo 3. Librerías/Código externo utilizado

Información detallada acerca de qué librerías, código, archivos, y cualquier otra herramienta tecnológica desarrollada por terceros utilizada en el trabajo, y qué partes de los mismos han sido usadas y cómo.

Anexo 4. Capturas de pantalla

Capturas de pantalla tanto del trabajo/servicio/aplicación realizado como del proceso de trabajo. Este anexo también puede utilizarse para recopilar las capturas mostradas en otras secciones, en mayor tamaño para su mejor visualización, o no ser necesario su uso por el tipo de trabajo realizado.

Anexo 5. Bibliografía

- Sempere, P. (2007). McLuhan en la era de Google: Memorias y profecías de la Aldea Global (Vol. 9). Madrid: Editorial Popular.
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations (5 ed.). New York: Free Press.
- Aibar, E (2006). La visión constructivista de la innovación tecnológica. Una introducción al modelo SCOT. Barcelona: UOC.
- Wikipedia, desarrollo ágil de software, 2022.

Anexo 6. Vita

Sección opcional aunque recomendable.

Breve nota biográfica del autor del TF. Máximo 700 caracteres.