



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

 etsinf

Escola Tècnica  
Superior d'Enginyeria  
Informàtica

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica  
Universitat Politècnica de València

Diseño e implementación de un portal web de gestión de “Rutas de la Tapa”

Trabajo Fin de Grado

**Grado en Ingeniería Informática**

**Autor:** Rodrigo Martí, Borja

**Tutor:** Sáez Barona, Sergio

Curso 2017-2018

Diseño e implementación de un portal web de gestión de “Rutas de la Tapa”

# Resumen

---

En este proyecto se lleva a cabo la implementación de un portal web para la gestión de rutas de la tapa que se realizan en distintos municipios del territorio español. De esta forma, los respectivos ayuntamientos pueden diseñar su propio portal y a continuación, los bares solicitar su admisión a la ruta disponible en su localidad. Los usuarios que accedan a nuestro portal podrán ver la fecha de las rutas de la tapa que próximamente van a celebrarse, todos los datos al respecto y además votar para el concurso su tapa favorita desde el local al escanear con el móvil el código asignado.

En la memoria analizamos todo lo referente al desarrollo de la página web, el análisis de la situación actual de estos tipos de portales y además las pruebas en los diferentes dispositivos utilizados por los usuarios potenciales.

**Palabras clave:** Portal, Ruta de la tapa, gestión, concurso, PHP.

# Abstract

---

In this Project we achieve the implementation of a web portal for the management of “Tapa routes” that carry out on different municipalities of the spanish territory. Thereby, the respective town halls are able to design their own portal and then, bars apply for their admission. Users that access our portal will be able to see the dates to forthcoming routes, all the important data about them and also vote their favourite “tapa” for the contest when they are at the bar with the assigned code.

In the memorandum we break down all about the development of the web page, analyze the current situation of alike portals and additionally all the test we run with the different devices that the users could use when they access our portal.

**Keywords:** Portal, tapa route, management, contest, PHP.

# Tabla de figuras

---

Ilustración 1. Esquema de los lenguajes del frontend .....	13
Ilustración 2. Artículo sobre "De tapas con Turia" en lovevalencia.com.....	15
Ilustración 3. Perfil del bar “El Zaguán” en la web estamosdetapas.com.....	16
Ilustración 4. Portada de la web estamosdetapas.com.....	17
Ilustración 5. Diagrama de clases.....	28
Ilustración 6. Diagrama casos de uso usuario no registrado. ....	31
Ilustración 7. Diagrama casos de uso usuario organizador. ....	32
Ilustración 8. Diagrama casos de uso usuario registrado.....	33
Ilustración 9: Estructura de la base de datos.....	38
Ilustración 10. Diagrama de flujo. ....	41
Ilustración 11. Evolución tendencia Codeigniter (rojo) vs Laravel (azul). ....	44
Ilustración 12. Entorno de desarrollo de IntelliJ. ....	46
Ilustración 13. Diferencias entre un CSS minificado y un fragmento de less css. ....	47
Ilustración 14. WinLess compilador de archivos .less. ....	47
Ilustración 15: Tabla users en phpmyadmin.....	49
Ilustración 16. Panel de control de XAMPP.....	50
Ilustración 17. Historial de commits en GitHub.....	51
Ilustración 18. Árbol de directorios del proyecto.....	53
<i>Ilustración 19: Página de bienvenida de Taparouting.</i> .....	54
<i>Ilustración 20: Ventana de registro de usuario.</i> .....	55
<i>Ilustración 21: Ventana de inicio de sesión.</i> .....	58
<i>Ilustración 22: Ventana de resultados tras una búsqueda vacía.</i> .....	58
Ilustración 23: Ficha de la tapa La oreja que escupió Tyson del bar La Torre.....	59
Ilustración 24: Ficha de la XVI Ruta de la tapa de Puzol. ....	60
Ilustración 25: Panel de configuración del Ayuntamiento de Puzol. ....	61
Ilustración 26: Página de bienvenida con Firefox, Edge, Opera y Safari. ....	62

Ilustración 27: Página de bienvenida con iPhone 6/7/8 Plus. ....63

Ilustración 28: Fragmento de la ficha de la Ruta de la Tapa de Puzol. ....59

Ilustración 29: Panel de configuración con la resolución de iPhone 6/7/8 Plus. ....60

---

# Tablas

---

Tabla 1. Procesos referentes a los usuarios.....	21
Tabla 2. Procesos referentes a las rutas.....	21
Tabla 3. Procesos referentes a los bares.....	22
Tabla 4. Procesos referentes a la búsqueda.....	22
Tabla 5. Procesos referentes a las solicitudes. ....	22
Tabla 6. Procesos referentes a las votaciones. ....	23
Tabla 7. Caso de uso crear ruta.....	29
Tabla 8. Caso de uso crear bar. ....	30
Tabla 9. Caso de uso registrar rutero. ....	30
Tabla 10. Caso de uso acceder ficha.....	31
Tabla 11. Caso de uso solicitudes. ....	31
Tabla 12. Caso de uso anunciar ganador. ....	32
Tabla 13. Caso de uso votar tapa. ....	33
Tabla 14. Caso de uso desconectarse. ....	33

---

# Acrónimos

---

<b>PHP</b>	Hypertext Preprocessor
<b>ASP</b>	Active Server Pages
<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>MVC</b>	Model View Controller
<b>CRUD</b>	Create, Read, Upload and Delete
<b>AJAX</b>	Asynchronous JavaScript and XML
<b>ORM</b>	Object-Relational Mapping

# Tabla de contenidos

---

1. Introducción .....	9
2. Motivación y objetivos .....	10
2.1 Justificación .....	10
3.1 Motivación .....	10
3. Estado del arte .....	11
3.1 Lenguajes de desarrollo <i>Front-end<sup>1</sup></i> .....	11
3.2 Lenguajes de desarrollo <i>Back-end<sup>1</sup></i> .....	12
3.3 Aplicaciones relacionadas .....	13
4. Especificación de requisitos .....	17
4.1 Introducción .....	17
4.1.1 Propósito y alcance .....	17
4.2 Descripción general.....	18
4.2.3 Características de usuario .....	19
4.2.4 Restricciones del sistema .....	22
4.2.5 Dependencias del sistema .....	22
4.3 Requisitos específicos .....	23
4.3.1 Requisitos de interfaz .....	23
4.3.2 Requisitos funcionales .....	23
4.3.3 Requisitos de rendimiento .....	25
4.3.4 Requisitos de base de datos .....	25
5. Análisis .....	27
5.1 Diagrama de clases .....	27
5.2 Casos de uso .....	28
6. Diseño .....	33
6.1 Introducción .....	33
6.2 Capa de presentación .....	34
6.3 Capa de persistencia .....	34
6.4 Capa de lógica.....	37
7. Detalles de implementación.....	41
7.1 Tecnología utilizada .....	41
7.1.1 Lenguaje PHP .....	41
7.1.2 Frameworks para PHP.....	42
7.1.3 Librerías .....	43

7.1.4 Entorno de desarrollo .....	44
7.1.5 Preprocesador de hoja de estilo.....	45
7.1.6 Gestión de base de datos.....	46
7.1.7 Gestión de imágenes .....	47
7.1.8 Despliegue de servidor de pruebas.....	48
7.1.9 Control de versiones .....	48
7.2 Estructura de archivos y directorios.....	50
8. Pruebas .....	51
8.1 Diseño final.....	52
8.2 Pruebas en navegadores.....	57
8.3 Pruebas en dispositivos .....	58
9. Conclusión .....	61
10. Bibliografía.....	63

# 1. Introducción

---

Actualmente el mundo de la cocina y el buen comer están en auge. Solo tenemos que ver la cantidad de programas de cocina que se pueden consumir en la televisión. Desde documentales y programas mañaneros donde un cocinero famoso explica cómo hacer diferentes platos, hasta concursos de cocina profesional alrededor del mundo o cocina amateur desde tu propia casa con invitados desconocidos. Quedan lejos ya las bajas audiencias del Canal Cocina.

Por tanto, cabe esperar que las ya tradicionales Rutas de la Tapa que durante tantos años se han ido haciendo, y cada vez más, en diferentes municipios de España, sean una forma asequible, social y cultural de deleitarse con el extenso mundo de las tapas caseras acompañadas de un pimple mientras recorres la bonita geografía de los pueblos del país.

Debido a su ámbito local, los recursos tecnológicos utilizados para la celebración de estas rutas brillan por su ausencia: cartelería, panfletos y una nota en la página web del municipio anunciando el acontecimiento.

En lugar de eso, se puede utilizar un sistema centralizado donde se encuentren todas las rutas de la tapa de España, con su propio buscador, calendario donde poder elegir entre los próximos eventos, mapas con todos los comercios para organizar tu propio itinerario y con toda la información de las rutas registradas y bares inscritos, actualizada por los propios ayuntamientos y dueños de los negocios.

Sabiendo que la gran mayoría de personas dispone de un dispositivo con internet, debería ser buena idea centrarse en el desarrollo de una plataforma donde reunir a ayuntamientos, negocios y usuarios, del mismo modo que accedemos a YouTube cuando queremos buscar un video, también ingresaremos en *Taparouting* para aliviar nuestros deseos gastronómicos.

En las siguientes páginas, abordaremos las características que tenemos que tener en cuenta para realizar una aplicación web con la que poder atraer a nuestros clientes y lograr que cambien de sistema de promoción por uno más cómodo y actual.

## 2. Motivación y objetivos

---

En este apartado hablaremos de las razones por las que se eligió realizar este proyecto por encima de otros, los objetivos a alcanzar, el recorrido realizado y el contexto en el que encaja el desarrollo de una página para un propósito de centralización digital de gestión de rutas.

### 2.1 Justificación

La cultura de la tapa está bien arraigada en todo el país. En ocasiones el motivo principal por el que se visita una ciudad o población es su gastronomía enfocada al *tapeo*. Un claro ejemplo es el que encontramos en la calle del Laurel de Logroño, el Barrio Húmedo de León o el Paseo Marítimo de Almería, todos iconos de la cultura del *picoteo*.

El turismo solo hace que crecer atraídos, entre otras cosas, por la cocina mediterránea y la diversidad de arte culinario que existe por todos los rincones de España, pudiendo desplazarnos unos cuantos cientos de kilómetros para saborear nuevos sabores y platos totalmente distintos, algo que en otros países no ocurre, ya que son culturas gastronómicas más homogéneas.

Si acompañamos las rutas de la tapa junto con el concurso en el que participan los bares como elemento de competición para animarlos a dar lo mejor de ellos mismos, los clientes solo podemos aprovecharnos y disfrutar del recorrido por el municipio probando, a modo de yincana, la tapa que nos ofrece cada establecimiento.

### 3.1 Motivación

Por lo tanto, con todo lo expuesto anteriormente, podemos decir que es un buen momento para desarrollar una aplicación web como esta, ya que proporciona visibilidad a rutas y bares que seguramente las personas que lleguen a acceder a la web no conocían. Además, ayudan al turismo y, por tanto, a la economía de los municipios registrados en la plataforma.

El usuario ya no tendrá que buscar en las distintas webs de los ayuntamientos cuando se va a celebrar la próxima ruta, ni tener que haber visitado el pueblo anteriormente para saber que allí se celebra una. La centralización de estos eventos permite la visualización de todo lo que se desea conocer sobre una ruta en una misma página, sin tener que hacer uso de panfletos u otros elementos físicos más incomodos que un dispositivo con acceso a internet.

Como propietario de un bar o responsable de la ruta, ya no tendrá que depender de nadie para actualizar datos, administrar solicitudes o personalizar su propio portal, ya que la interfaz es muy sencilla de utilizar y los cambios se generan de manera instantánea. Se acabó esperar al informático para que corrija errores o atienda nuestras inseguridades respecto al diseño del portal.

Cabe destacar el hueco que existe respecto a la existencia de este tipo de portales web o aplicaciones para móvil que realicen la misma función. El funcionamiento actual para enterarse de estos eventos en formato digital se trata de páginas que publican artículos sobre eventos de todo tipo que se celebran en un lugar y fecha concretos, siendo un sistema poco específico si queremos hacer una búsqueda de un solo tipo de evento, como es en nuestro caso y, además, solo muestra resultados dentro de una única comunidad o provincia, sin dejar opción a tener una visión de ámbito de todo el panorama de las rutas de la tapa.

## 3. Estado del arte

---

En este apartado explicaremos la situación actual de las aplicaciones que tienen el mismo cometido que la nuestra y las compararemos, además de obtener una visión general de las herramientas disponibles para la realización de un proyecto enfocado al desarrollo de una página web junto a la explotación de un servidor web.

### 3.1 Lenguajes de desarrollo *Front-end*<sup>1</sup>

Para la elaboración de una página web es estrictamente necesario realizar una capa de presentación que interactúe con el usuario. Para ello, principalmente se utilizan tres lenguajes en el desarrollo profesional:

- **HTML:** Es un estándar que describe la estructura de las páginas web mediante un lenguaje basado en etiquetas. Son los cimientos sobre los que se construye una web. Los navegadores no muestran las etiquetas, pero estas son utilizadas para renderizar el contenido de la página.
- **CSS:** Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado como es el HTML.

Es una tecnología usada por muchos sitios web para crear páginas visualmente atractivas y se basa en selectores de etiqueta o atributo y de un esquema prioritario para determinar qué reglas de estilo se aplican. El sistema es denominado *de cascada*, de modo que las prioridades son calculadas y asignadas a las reglas, siendo los resultados predecibles.

- **Javascript:** Es un lenguaje de programación interpretado utilizado principalmente en el *frontend* permitiendo mejoras interactivas en la interfaz, como eventos al pulsar un botón o animaciones. Es un lenguaje utilizado por las páginas más conocidas actualmente, como por ejemplo Google, Facebook y Twitter, entre otras.

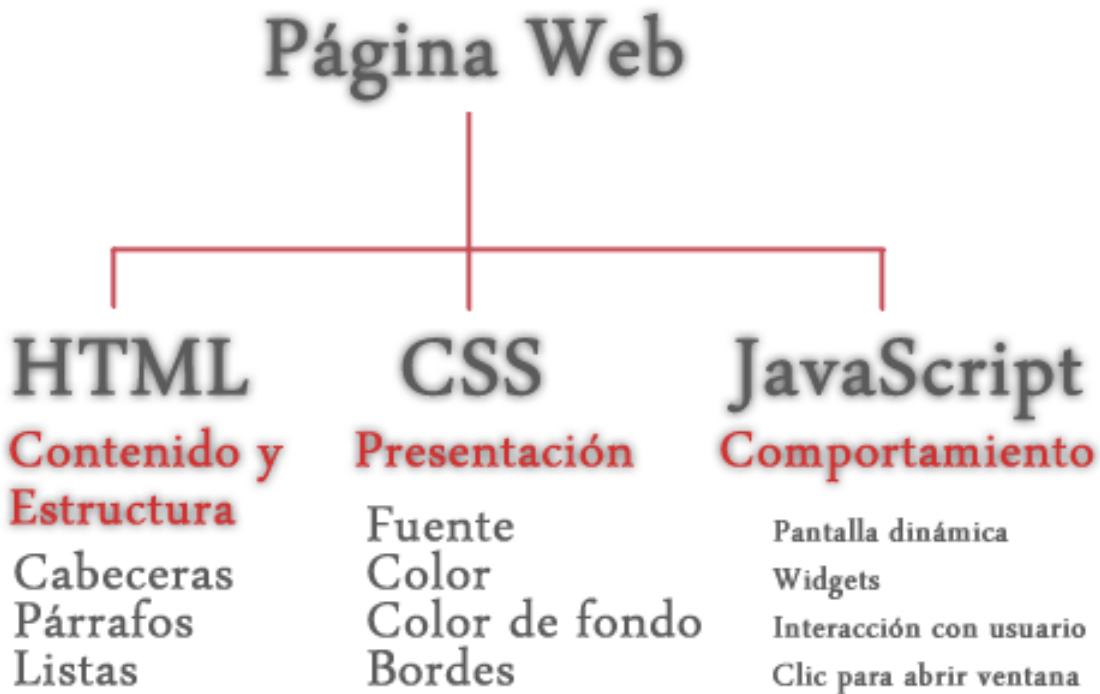


Ilustración 1. Esquema de los lenguajes del frontend.

Definiciones:

- (1) Parte del desarrollo web que estiliza la página y trabaja en la interacción con los usuarios. Son también aquellas tecnologías que corren al lado del navegador y que consumen datos ofrecidos por el *backend*.

## 3.2 Lenguajes de desarrollo *Back-end*<sup>1</sup>

Por el lado de la lógica de la web, encontramos otro tipo de lenguajes utilizados para realizar acciones, como la comunicación con el servidor y la conexión con la base de datos, que no son visibles por el usuario. Entre los más utilizados se encuentran los siguientes:

- **Java:** Lenguaje de programación orientado a objetos diseñado para tener las menores dependencias de implementación como fuera posible. El código

generado por el compilador Java es independiente de la arquitectura, puede ejecutarse en cualquier entorno (UNIX/Android, Mac o Windows).

Es probablemente el lenguaje de programación más extendido en el mundo para aplicaciones cliente-servidor.

- **ASP.NET:** Es un entorno *open source*<sup>2</sup> para construir aplicaciones web dinámicas y servicios con acceso a las clases de .NET Framework, desarrollado por Microsoft.
- **Ruby:** Lenguaje de código abierto orientado a objetos enfocado en la simplicidad y productividad, fácil de aprender debido a su lenguaje natural. Para el desarrollo de aplicaciones web se utiliza su *framework*<sup>3</sup> Ruby on Rails que emplean muchos sitios conocidos como Twitter, SoundCloud, Github, etc.
- **PHP:** Popular lenguaje de código abierto adecuado para el desarrollo web de contenido dinámico con la peculiaridad que puede incrustarse en HTML. Puede ser utilizado junto con *frameworks*<sup>3</sup> como son Codeigniter, Slim, Symfony2 o Laravel.
- **Node.js:** Entorno utilizado en programas de red altamente escalables como son los servidores web y comunicaciones en tiempo real. Se basa en ejecutar el código JavaScript desde el servidor y así utilizarlo para producir contenido dinámico antes de que la página llegue al navegador.

Definiciones:

- (1) Parte del desarrollo web que se centra en el lado del servidor y trata con bases de datos, sesiones y APIs para ofrecer al usuario información persistente y otras características que no son visibles, pero ayudan a la navegación de la página.
- (2) Modelo de desarrollo basado en la colaboración abierta, pudiendo modificar la fuente del programa sin restricciones de licencia.
- (3) Entorno de trabajo de asistencia al desarrollo de código a partir de bibliotecas y un lenguaje interpretado.

### 3.3 Aplicaciones relacionadas

Para conocer el panorama actual de las páginas que ofrecen información sobre varias rutas de la tapa al mismo tiempo se ha realizado una búsqueda con distintos términos referidos a la publicación masiva de rutas y se han encontrado distintos tipos de resultados.

En primer lugar, hemos analizado los portales dedicados a la publicación de eventos que van a celebrarse dentro de una provincia, como por ejemplo *Love Valencia*:

Dentro podemos encontrar mucha información sobre qué hacer en esta zona hoy o en fechas próximas, pudiendo filtrar por temas, ciudades o rango de edades.

Esta forma de organizar los eventos nos permite elegir el filtrado por “Gastronomía”, pero los resultados obviamente no son solo de rutas de la tapa. Se nos ofrecen eventos relacionados con la gastronomía mezclados con los que realmente nos interesan.

Además, todo lo que nos muestre, se encontrará dentro de la provincia de Valencia. En nuestro caso, queremos enfocar nuestra web a todo el país, ofreciendo una oferta más variada.

El artículo ofrece el enlace a la web o página de Facebook de la ruta para que el usuario pueda ampliar la información, ya que el contenido aportado en la ficha solo encontramos una breve descripción con las fechas, localidad y la foto promocional.

En el caso aportado en la figura 2 se añade un mapa de la ruta que es simplemente una imagen, sin características dinámicas.

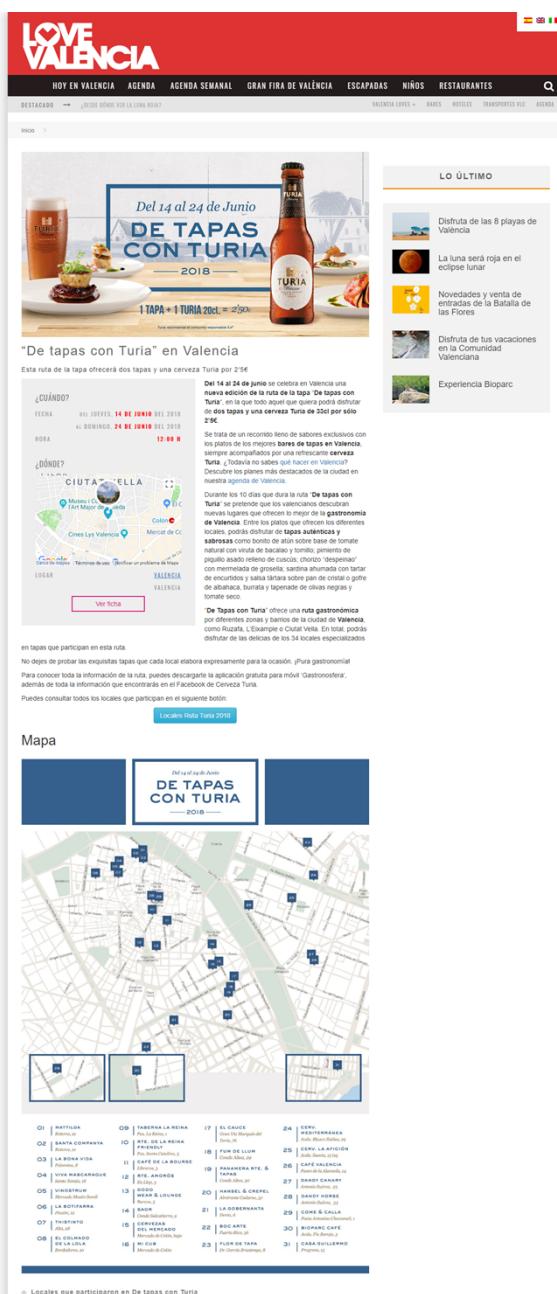


Ilustración 2. Artículo sobre "De tapas con Turia" en lovevalencia.com.

Otro resultado que hemos analizado ha sido la web [estamosdetapas.com](http://estamosdetapas.com), muy parecida a lo que intentamos conseguir. En este caso se trata de un sitio desarrollado por Mahou que nos muestra rutas por todo el país, con un buscador y filtrado por provincias. Dentro de cada ruta se muestra cada tapa con la información sobre el bar y el mapa donde se encuentra cada uno. Si la ruta ya ha finalizado, se mostrará en primer lugar la tapa ganadora y, a continuación, la puntuación que ha conseguido cada tapa.

El problema es que las rutas mostradas son rutas organizadas y creadas por la propia marca de cerveza, no son las rutas que desarrollan los ayuntamientos de cada población. Por tanto, el maridaje que acompaña a cada tapa debe de pertenecer a la compañía cervecera, sin opción de elegir otra marca para acompañar el aperitivo.

También añade el dilema de las distancias entre bares. Al ser rutas provinciales, completarlas significa realizar cientos de kilómetros, eliminando uno de los principales conceptos de las rutas de la tapa, andar hasta nuestros destinos para conocer el municipio.

Podemos ver un ejemplo en la ruta de Valencia, teniéndonos que desplazar hasta Enguera o Villa-Real para visitar un único establecimiento.

The screenshot shows the website's header with the logo 'Estamos de Tapas' and navigation links for 'INICIO', 'EVENTOS', 'RESTAURANTES' (which is highlighted in red), and 'CONTACTO'. Below the header, it says 'Establishments in TORRENT / Valencia /'. The main content area features a red banner with 'EL ZAGUAN' and a map showing its location in Torrent, Valencia. To the right of the map is contact information: 'EL ZAGUAN PLAZA MARQUESAT, 16 TORRENT' and phone number '961180057'. A 'Cómo llegar' button is also present. Below the map is a large image of a Mahou beer glass and a tapa. A note at the bottom left says '\* Es posible que la tapa mostrada ya no esté disponible.' There are social media sharing icons (Facebook and Twitter) and a QR code for mobile access. At the bottom, there's a section for 'EVENTOS EN LOS QUE HA PARTICIPADO' with two event cards for 'VALENCIA INSPIRA TAPEO MAHOU' (dates: 11-14 Septiembre 2014) and 'VALENCIA INSPIRA TAPEO MAHOU' (dates: 11-14 Septiembre 2014). The footer contains a list of nearby establishments, terms and conditions, and social media links.

*Ilustración 3. Perfil del bar “El Zaguán” en la web estamosdetapas.com.*



Estamos  
de Tapas

INICIO EVENTOS RESTAURANTES CONTACTO

Identifícate | Regístrate

AUTÈNTIC FAST GOOD FOOD A BARCELONA

# BURGERS & ENTREPANS!

DEL 12 AL 29 DE JULIOL DE 2018 | 24 BARS & RESTAURANTS

UNA HAMBURGUESA O ENTREPÀ SELECTE & SAN MIGUEL | PREU ESPECIAL



Eventos

+ Ver más



BURGERS & ENTREPANS

Del 12 al 29 de Julio de 2018

Finalizado



PLANAZO PONZANO



del 5 al 16 de julio

Mahou recomienda el consumo responsable 5.5°

Del 5 al 16 de Julio de 2018

Finalizado

BUSCA AQUÍ LAS MEJORES TAPAS DE TU CIUDAD

DIRECCIÓN, CIUDAD, NOMBRE DEL LOCAL...



BUSCAR



ALICANTE



BARCELONA



SEVILLA



MADRID



CÓRDOBA



ALCALÁ DE HENARES



VALENCIA



VALLADOLID



BILBAO

+ Eventos

Condiciones generales de uso - Aviso legal - Política de privacidad - Cookies | © Mahou San Miguel



Ilustración 4. Portada de la web estamosdetapas.com.

## 4. Especificación de requisitos

---

A continuación, vamos a detallar los requisitos que son necesarios para realizar el proyecto y la visión completa del mismo, entrando en aspectos como el alcance, los objetivos principales, la perspectiva del producto, su funcionalidad y las características de los usuarios que pueden acceder a la web.

Además, analizaremos las restricciones del sistema, sus dependencias y los requisitos específicos, de rendimiento y lógicos.

### 4.1 Introducción

#### 4.1.1 Propósito y alcance

El propósito principal de este proyecto es realizar un portal web en el que los propios usuarios que se registren puedan gestionar y personalizar las rutas de la tapa o bares creados por ellos mismos y estos puedan ser visualizados por otros usuarios.

Si accedemos como ayuntamiento, este podrá cambiar todos los datos referentes a la ruta y la imagen de fondo que deberá estar relacionada con el municipio.

Como bar, se podrá cambiar también todos los datos y subir una foto de la tapa y modificar los datos referentes a esta.

Sin necesidad de acceder con un usuario registrado, tendremos la posibilidad de ojear todas las rutas y establecimientos de los que el portal dispone. Si queremos una experiencia más completa como cliente, tendremos que registrarnos para poder votar las tapas que más nos han gustado.

Por tanto, para que se cumpla el alcance, las características a satisfacer serían:

- Rutas y bares creados por los usuarios registrados.
- Personalización de la ficha del propio establecimiento/evento.
- Sistema de votación de tapas.
- Visualización de los datos de las rutas y bares con geolocalización.

#### 4.1.2 Objetivos

A partir de los propósitos y el alcance definidos anteriormente podemos, a continuación, describir los objetivos del proyecto.

El objetivo principal es conseguir que los usuarios que accedan a nuestro portal disfruten de un sistema para gestionar sus establecimientos o eventos de ruta de la tapa de forma que sea lo suficientemente sencilla para que puedan hacerlo de forma autónoma.

Uno de los principales problemas de las rutas organizadas por empresas externas, como es el caso de [estamosdetapas.com](http://estamosdetapas.com), es que la gestión es privada y cualquier

cambio que queramos realizar tiene que pasar por una persona ajena a nuestra empresa, sea un ayuntamiento o un bar. También significa acatar las reglas impuestas por la organización, que suelen acarrear servir únicamente bebida de la marca patrocinada, cartelería y *merchandising*.

El problema cuando la ruta está gestionada por un ayuntamiento pasa a ser del dueño del bar, que si quiere registrarse tiene que hacerlo por escrito o email, llenando un formulario y sin tener posibilidad de realizar cambios. Es posible que la foto de la tapa no se vea bien, la ubicación del local sea errónea, el teléfono ya no esté disponible, etc. Son situaciones que se tienen que tener en cuenta y que siempre serán solucionadas más eficazmente si el propio dueño puede realizar los cambios.

Otro objetivo que resolver por el proyecto es la centralización de las rutas, ya que los organizadores crean una web dedicada exclusivamente a esta o simplemente publican una entrada en el sitio web del municipio con toda la información necesaria, normalmente disponible en los enlaces a los PDF de los carteles y panfletos que ya se reparten físicamente por los alrededores.

Al hacer esto, gracias a nuestro calendario y la posibilidad de ver la lista completa de rutas y bares, damos la oportunidad a rutas menos conocidas por el público a que tengan más exposición y tengan más visitas que de otra manera no tendrían.

## 4.2 Descripción general

Dentro de este apartado, se realiza una descripción de los aspectos abstractos del proyecto, tales como la perspectiva del producto, su funcionalidad, las características de los usuarios, restricciones y dependencias del sistema.

### 4.2.1 Perspectiva del producto

La intención es implementar un sitio web que permita la búsqueda y descubrimiento de rutas de la tapa, ofreciendo todos los datos aportados por el organizador, los bares inscritos con su tapa participante y sus localizaciones.

Esto supone desarrollar un sistema que permita el acceso a la web como usuario invitado (sin inicio de sesión) para consultar todos los portales disponibles y un acceso privado para permitir crear y configurar cada evento o establecimiento, además de poder votar cualquier tapa publicada.

### 4.2.2 Funcionalidad del producto

Las funciones que puede llevar a cabo nuestro proyecto se organizan en los siguientes procesos que detallamos a continuación:

**Gestión de usuarios:** Permite al usuario iniciar sesión o registrarse como Ayuntamiento, bar o rutero, lo que le permite votar las tapas y, en el caso de los dos primeros, acceder a su área privada de configuración.

El acceso al sitio sin autentificarse únicamente permite la visualización de los portales creados.

**Gestión de rutas:** Si un usuario se registra como Ayuntamiento, será redirigido a la pantalla de configuración para que rellene todos los datos. Se deberá completar el formulario para poder completar el registro de usuario.

Desde este momento, la ruta se mostrará en los resultados de búsqueda y en el calendario de la página de bienvenida si la fecha de inicio del evento es próxima a la actual.

La web mostrará, en la ficha de la ruta, además de todos los datos aportados, la imagen seleccionada en el registro como imagen de fondo y un mapa con la ubicación de todos los bares. Si aún no existe ningún establecimiento registrado, se informará al usuario con un mensaje y el mapa se situará mostrando todo el municipio.

**Gestión de bares:** Al registrarse como bar participante, se le pedirá al usuario para completar el proceso todos los datos necesarios referidos al establecimiento y a la tapa con la que quiere entrar a una ruta.

Uno de los campos tratará de seleccionar de entre todas las rutas disponibles, en cual de todas ellas desea participar.

La ficha del bar mostrará toda la información aportada, la foto de la tapa y la ubicación del establecimiento en un mapa.

**Gestión de solicitudes:** Cuando un bar finaliza el proceso de registro, el gestor de la ruta seleccionada obtendrá una nueva solicitud de participación en su panel de configuración. Este podrá aceptar o denegar tal petición.

**Gestión de votos:** Cuando cualquier usuario inicia sesión, podrá acceder a la ficha de cualquier tapa y observar que al lado del nombre aparece un corazón vacío. El corazón se rellena de color al hacer clic, lo que significa registrar un voto en ese bar, los cuales serán consultados al finalizar la ruta de la tapa. El voto se puede cancelar en cualquier momento.

#### 4.2.3 Características de usuario

Las características de los usuarios que existen en nuestra web se pueden dividir en cuatro roles diferentes: Ayuntamiento o organizador, bar o participante, rutero y usuario no registrado.

El organizador es aquel usuario que se registra porque desea crear una nueva ruta de la tapa y, por tanto, tendrá acceso a la configuración de su ruta y, por ser usuario, podrá votar tapas.

El participante será aquel usuario que quiere participar en una ruta presentando su propia tapa, por lo que al registrarse llenará todos los datos que se le piden y a continuación podrá acceder a su panel para editar cualquier dato. Como es un usuario registrado, también podrá votar cualquier tapa.

El ruttero es el cliente que está realizando el recorrido de una ruta y quiere participar en la votación para elegir a la mejor tapa participante. Este usuario solo podrá navegar a través de las fichas de las rutas y bares y votar aquellas tapas que más le hayan gustado.

El usuario no registrado únicamente podrá ver todas las rutas y bares, sin poder realizar ninguna acción.

Además, cualquier persona que acceda a la web, podrá realizar búsquedas de las rutas, bares o tapas que se encuentran registradas.

Para que los conceptos queden más claros, vamos a separar toda esta información en tablas y así, de un vistazo, entender las características a las que cada usuario puede o no tener acceso.

En la primera tabla mostramos los permisos de los procesos relativos a la gestión de usuarios como son el registro, acceso y la desconexión.

<b>Procesos de usuario</b>	<b>Organizador</b>	<b>Participante</b>	<b>Ruttero</b>	<b>Usuario no registrado</b>
Registrar usuario	✓	✓	✓	✓
Acceder con usuario	✓	✓	✓	✓
Desconectarse	✓	✓	✓	

*Tabla 1. Procesos referentes a los usuarios.*

A continuación, podemos ver como la gestión de las rutas está enlazada al usuario organizador, que suele ser el encargado por el ayuntamiento o empresa organizadora del municipio.

<b>Procesos de rutas</b>	<b>Organizador</b>	<b>Participante</b>	<b>Ruttero</b>	<b>Usuario no registrado</b>
Ver rutas	✓	✓	✓	✓
Crear ruta	✓			
Editar mi ruta	✓			

*Tabla 2. Procesos referentes a las rutas.*

La siguiente tabla muestra la relación entre el usuario participante y los procesos para la creación y gestión del bar que quiere unirse a una ruta.

Procesos de bares	Organizador	Participante	Rutero	Usuario no registrado
Ver bares	✓	✓	✓	✓
Crear bar		✓		
Editar mi bar		✓		

Tabla 3. Procesos referentes a los bares.

A continuación, podemos ver como la búsqueda por términos que se encuentra en la página de bienvenida puede ser utilizada por cualquier persona que acceda a nuestro portal. Así puede informarse de los eventos o disfrutar de las tapas que presentan los participantes sin necesidad de pasar por el proceso de registro.

Procesos de búsqueda	Organizador	Participante	Rutero	Usuario no registrado
Buscar rutas	✓	✓	✓	✓
Buscar bares	✓	✓	✓	✓
Buscar tapas	✓	✓	✓	✓

Tabla 4. Procesos referentes a la búsqueda.

Aquí podemos ver que el único usuario capaz de acceder a la lista de solicitudes de participantes son los usuarios que gestionan las rutas, ya que son ellos los que deben decidir que bares pueden unirse a la ruta y cuales no deben aceptarse, ya sea por datos erróneos, una tapa sin la suficiente calidad, ubicación demasiado lejana al municipio, etc.

Procesos de solicitudes	Organizador	Participante	Rutero	Usuario no registrado
Ver solicitudes	✓			
Aceptar o rechazar solicitudes		✓		

Tabla 5. Procesos referentes a las solicitudes.

La última tabla muestra los usuarios que pueden votar las tapas publicadas en la web. En nuestro caso, hemos decidido que cualquier usuario registrado pueda realizar esta acción, sin importar si gestionan una ruta o son otro participante en el concurso.

Al publicar los resultados, estos son anónimos, por lo que no importa si un gestor o un participante ha acudido a un bar y ha decidido votar a la que cree que es la mejor tapa. Tampoco creemos que votarse a si mismo sea un problema, ya que no afecta demasiado al resultado final.

Procesos de votación	Organizador	Participante	Rutero	Usuario no registrado
Votar	✓	✓	✓	
Ver resultados	✓	✓	✓	✓

Tabla 6. Procesos referentes a las votaciones.

#### 4.2.4 Restricciones del sistema

La única restricción que tiene el proyecto es que, al tratarse de una página web, para acceder a ella es necesario disponer de una conexión a internet y un navegador web.

No existe ningún tipo de restricción a la hora de utilizar un dispositivo u otro, ya que se basa en un diseño adaptable, encontrando en algunos casos pequeños cambios en la maquetación sin afectar a la funcionalidad del sitio.

Además, el sistema se encuentra alojado en un servidor remoto, por lo que es accesible desde cualquier lugar y en cualquier momento, sin necesidad de tener los archivos guardados localmente y abrir un servidor virtual *Apache* y *MySQL* para poder disfrutarla localmente.

Podemos acceder al proyecto a través de la dirección [taparouting.epigramdev.com](http://taparouting.epigramdev.com).

Definiciones:

- (1) Servidor web de código abierto y modular para enviar web estáticas y dinámicas en la *World Wide Web* para crear un sitio virtual.
- (2) Sistema de gestión de bases de datos relacional más popular para el desarrollo web.

#### 4.2.5 Dependencias del sistema

El sistema depende de la API de Google para la geolocalización de los establecimientos en el mapa que podemos observar en la ficha de las rutas y los bares. No es nada común que este servicio deje de funcionar, por lo que no debería preocuparnos que llegue a estar no disponible.

Si accedemos al sitio por la dirección del servidor donde hemos adquirido el *hosting*<sup>1</sup>, puede ocurrir que exista un problema de conexión o esté fuera de servicio, por lo que no podríamos acceder a la web. Otra posibilidad es que fallara el acceso al apartado *phpmyadmin*<sup>2</sup>, almacenado en el mismo lugar.

Definiciones:

- (3) Servicio que provee a los usuarios de internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía web.

- (4) Herramienta escrita en *PHP* con la intención de manejar la administración de *MySQL* a través de páginas web, utilizando Internet.

## 4.3 Requisitos específicos

En este apartado definimos los requisitos necesarios para que nuestro sitio web funcione correctamente. Analizaremos los requisitos de interfaz, funcionales, de rendimiento y lógicos.

### 4.3.1 Requisitos de interfaz

Los requisitos que cumplir en el apartado de la interfaz son aquellos que ayudan a la visualización y entendimiento de la web, haciendo su navegación lo más intuitiva posible.

- **IR-R01.** El idioma de la página web debe ser el castellano.
- **IR-R02.** Las características utilizadas deben ser compatibles con el máximo de navegadores posibles. En nuestro caso, Chrome, Firefox, Opera y Microsoft Edge.
- **IR-R03.** El sitio debe ser *responsive*<sup>1</sup>, adaptable a cualquier tamaño de pantalla para su correcta visualización en cualquier dispositivo.

Definiciones:

- (1) Diseño web cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas al dispositivo que se esté utilizando para visitarlas.

### 4.3.2 Requisitos funcionales

A partir de los procesos definidos anteriormente en el apartado “características de usuario”, analizaremos los requisitos funcionales agrupándolos respecto a las funciones que puede realizar cada usuario e indicando los servicios que ofrece la web para cada tipo de proceso, dependiendo si son requisitos de usuario (RU), de ruta (RR), de participante (RP), de solicitudes (RS) y de votación (RV).

#### 4.3.2.1 Requisitos de usuario

- **RU-R01.** Registrarse como organizador, participante o rutero.
- **RU-R02.** Crear la ficha de la ruta o bar en el mismo proceso de registro de usuario.

- **RU-R03.** Iniciar sesión con nuestro usuario.
- **RU-R04.** Guardar sesión de usuario mediante cookies.
- **RU-R05.** Acceder a nuestro panel de configuración de la ficha de nuestra ruta o bar.
- **RU-R06.** Habiendo iniciado sesión, posibilidad de votar cualquier tapa accediendo a la ficha del bar.
- **RU-R06.** Desconectarse.

#### 4.3.2.2 Requisitos de ruta

- **RR-R01.** Acceder a la ficha de cualquier ruta a partir de una lista general de rutas, una lista con las fechas más próximas y a partir de una búsqueda por nombre.
- **RR-R02.** Mostrar en la ficha las fechas de inicio y finalización, premios a entregar, descripción de la ruta y mapa del municipio.
- **RR-R03.** Mostrar la ubicación de los bares participantes en el mapa.
- **RR-R04.** Mediante el mapa, poder realizar acciones de cálculo de distancia y generación de trayectos mediante la *API* externa de *Google Maps*.
- **RR-R05.** Mostrar listado de bares participantes con la información más relevante.
- **RR-R06.** Si la ruta no posee ningún bar participante, se mostrará un mensaje comunicándolo.
- **RR-R07.** Acceso a la ficha de los bares a partir de la lista de participantes.
- **RR-R08.** Lista en la ficha de las tapas más votadas de la ruta.
- **RR-R09.** Volver a la página visitada anteriormente.

#### 4.3.2.3 Requisitos de participante

- **RP-R01.** Acceder a la ficha de cualquier bar a partir de una lista general de bares y una búsqueda por nombre de bar o de tapa.
- **RP-R02.** Mostrar en la ficha la información principal del bar, foto, nombre y descripción de la tapa y mapa con la ubicación del bar.
- **RP-R03.** Mediante el mapa, poder realizar acciones de cálculo de distancia y generación de trayectos mediante la *API* externa de *Google Maps*.
- **RP-R04.** Posibilidad de votar la tapa pulsando en el corazón que se encuentra en la ficha del bar.
- **RP-R05.** Acceso a la ficha de la ruta en la que participa el bar.

- **RP-R06.** Volver a la página visitada anteriormente.

#### 4.3.2.4 Requisitos de solicitudes

- **RS-R01.** Mostrar únicamente las solicitudes para participar en nuestra ruta.
- **RS-R02.** Solo se mostrarán solicitudes si hemos iniciado sesión como organizador de una ruta.
- **RS-R03.** Si no existen solicitudes a responder, se mostrará un mensaje comunicándolo.
- **RS-R04.** Al aceptar una solicitud, el bar aparecerá en la lista de participantes de nuestra ruta y se le comunicará al participante.
- **RS-R05.** Al denegar una solicitud, la solicitud desaparecerá y se le comunicará al participante.

#### 4.3.2.5 Requisitos de votación

- **RV-R01.** Permitir la votación únicamente a usuarios registrados.
- **RV-R02.** Únicamente permitir un voto por usuario.
- **RV-R03.** Todos los usuarios pueden votar, no existen limitaciones por ser organizador, participante o rutero.
- **RV-R04.** Las votaciones, de cara al *frontend*, son anónimas.
- **RV-R05.** Solo podrá acceder a la lista de las tapas más votadas el organizador de la ruta desde su panel de configuración.
- **RV-R06.** El organizador de la ruta puede publicar las tapas ganadoras de la ruta.

#### 4.3.3 Requisitos de rendimiento

Las peticiones solicitadas por el usuario que acceda a nuestra web, deben ser respondidas en menos de 500ms para que el tiempo de espera sea un tiempo razonable y no abandone el portal por creer que “no carga”.

La web, en cualquiera de sus páginas, al recibir una solicitud, debe dar gráficamente síntomas de que está ocurriendo algo y no parecer que se ha quedado colgada.

#### 4.3.4 Requisitos de base de datos

Para nuestro proyecto, se ha decidido utilizar una base de datos relacional, ya que la mayoría de las tablas están relacionadas entre sí de alguna forma, realizamos

consultas para la extracción de datos y es un modelo más fácil de entender a primera vista para un usuario no experimentado.

El motivo principal por el que hemos elegido este tipo de base de datos ha sido la relación entre tablas: Un usuario es un rutero o propietario de una ruta o un bar (la tabla contiene varios o ningún usuario), una ruta puede contener varios bares o ninguno, etc.

Además, cada entidad contiene una serie de registros que, entre otras cosas, les dan singularidad a partir de un campo no repetible.

## 5. Análisis

---

Ampliando el apartado anterior, se realizará un análisis de la estructura en la que se va a basar el proyecto y las características que el usuario final no va a percibir pero que hay que tener en cuenta para que el producto final contenga todo lo que buscamos para, en última instancia, el despliegue de la página web.

Mediante las clases y atributos utilizados en la base de datos mencionada y el global de interacciones que pueden realizar los diferentes tipos de usuarios, llevaremos a cabo un análisis del diagrama de clases, los casos de uso y el diagrama de flujo a partir del lenguaje unificado de modelado (UML).

### 5.1 Diagrama de clases

En este diagrama de clases vamos a apreciar las relaciones que existen entre las distintas entidades con las que trabajamos en el proyecto.

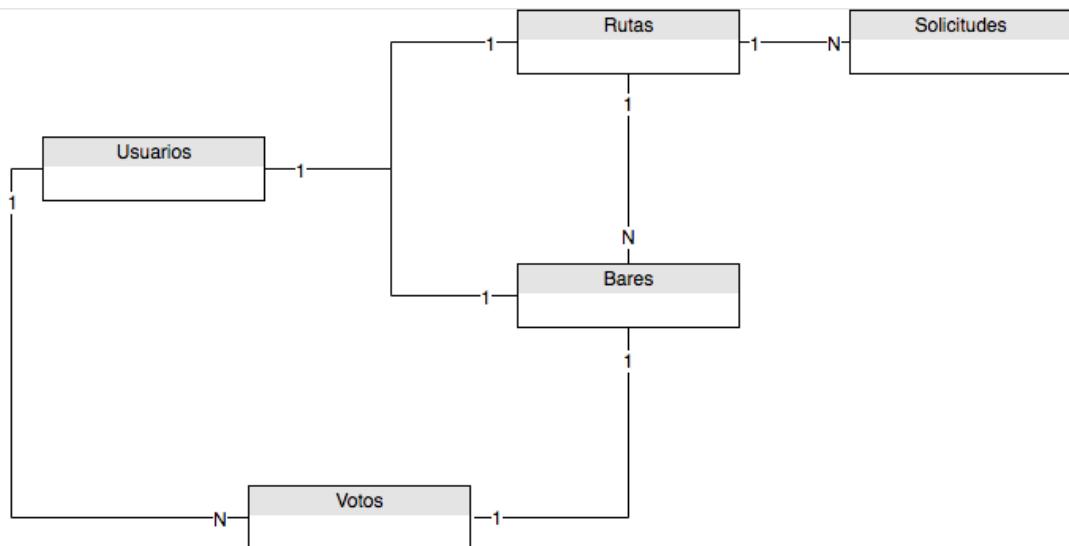


Ilustración 5. Diagrama de clases.

Empezando desde la entidad usuarios, podemos ver como un usuario puede ser de tipo organizador (creador de ruta) o participante (creador de bar), por lo que la relación en ambos casos es de 1-1.

En el caso de la ruta, esta puede tener varias solicitudes, pero una solicitud solo puede pertenecer a una ruta, por lo que es una relación 1-N.

Una ruta puede contener varios bares, pero un bar solo puede participar en una ruta, por tanto, es otra relación 1-N

Los usuarios pueden emitir varios votos repartidos por diferentes tapas, pero esa tapa solo puede recibir un voto por usuario.

## 5.2 Casos de uso

En este apartado, detallaremos todas las funciones que puede realizar un usuario, el objetivo buscado, los permisos necesarios para llevar a cabo la función, las condiciones previas y posteriores y la situación final en la que quedará el usuario a partir de un caso definido.

A continuación, mostraremos el diagrama de caso de uso relacionado, en el que se puede apreciar de forma más visual los pasos necesarios para conseguir el objetivo buscado.

Los usuarios a utilizar en el análisis son el usuario no registrado, organizador, participante y rutero. Cualquier acción que el usuario no registrado pueda realizar, significa que los demás también pueden llevarla a cabo.

<b>Caso 1: Crear una ruta</b>	
Actores	Organizadores
Objetivo	Crear una ruta con los datos aportados en el proceso de registro del organizador.
Resumen	Crear un usuario organizador y a continuación llenar el formulario con todos los ratos de la ruta con los que se creará la ficha.
Precondición	Registrarse con un email que aún no existe en el portal.
Postcondición	Se genera una ficha de ruta, sin bares y enlazada al usuario, con todos los datos aportados en el formulario, que son almacenados en la base de datos.
Requisitos asociados	RU-R01, RU-R02

Tabla 7. Caso de uso crear ruta.

<b>Caso 2: Crear un bar</b>	
Actores	Participantes
Objetivo	Crear un bar con los datos aportados en el proceso de registro del participante.

Resumen	Crear un usuario participante y a continuación llenar el formulario con todos los ratos del bar con los que se creará la ficha.
Precondición	Registrarse con un email que aún no exista en el portal.
Postcondición	Se genera una ficha de bar enlazada al usuario, con todos los datos aportados en el formulario, que son almacenados en la base de datos.
Requisitos asociados	RU-R01, RU-R02

Tabla 8. Caso de uso crear bar.

<b>Caso 3: Registrarse como rtero</b>	
Actores	Rtero
Objetivo	Crear un usuario para poder votar.
Resumen	Se registra un usuario para poder votar las tapas que más le han gustado de una ruta.
Precondición	Registrarse con un email que aún no exista en el portal.
Postcondición	El usuario puede acceder a la ficha de un bar y darle un voto pulsando en el ícono. El voto quedará registrado en la base de datos.
Requisitos asociados	RU-R01, RU-R06

Tabla 9. Caso de uso registrar rtero.

<b>Caso 4: Acceder a la ficha de una ruta o bar</b>	
Actores	Todos los usuarios
Objetivo	Acceder a la ficha completa de una ruta o bar existente en el portal.
Resumen	A partir de la barra de búsqueda, rutas con fechas próximas o la lista completa de rutas o bares, encontrar la ficha a la que queremos acceder.
Precondición	Entrar al portal.
Postcondición	Se muestra la página de resultados donde aparecen todas las rutas o bares y en caso de usar la búsqueda, todas las coincidencias. Si se usa la lista con fechas próximas, se accede directamente a la ficha.
Requisitos asociados	RU-R01, RR-R01, RP-R01

Tabla 10. Caso de uso acceder ficha.

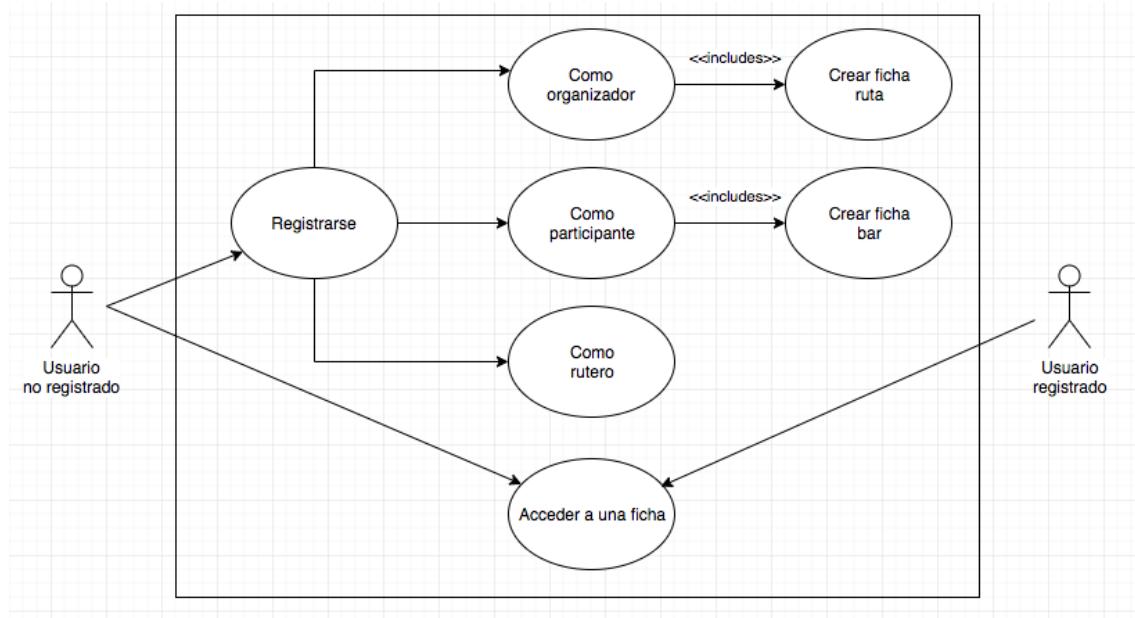


Ilustración 6. Diagrama casos de uso usuario no registrado.

<b>Caso 5: Aceptar/Denegar una solicitud de participación</b>	
Actores	Organizadores
Objetivo	Permitir o denegar el acceso a la lista de participantes.
Resumen	El organizador decide si un bar y su tapa presentada pueden participar en su ruta, permitiendo que aparezca en su ficha la lista de participantes de la ruta.
Precondición	Iniciar sesión como organizador y tener solicitudes en espera.
Postcondición	Si acepta la solicitud, el bar aparecerá en la ficha de la ruta como participante. Si se deniega, el bar tendrá que volver a presentar una solicitud.
Requisitos asociados	RS-R01, RS-R02, RS-R04, RS-R05

Tabla 11. Caso de uso solicitudes.

<b>Caso 6: Anunciar la tapa ganadora del concurso</b>	
Actores	Organizador
Objetivo	Publicar en la ficha de la ruta la tapa con más votos.

Resumen	El organizador selecciona la opción para publicar la tapa que ha conseguido más votos entre las fechas que ha durado el concurso.
Precondición	Iniciar sesión como organizador y acceder al panel de control de la ruta.
Postcondición	La ruta más votada se muestra en la ficha de la ruta para conocimiento de cualquier usuario que acceda.
Requisitos asociados	RV-R05, RV-R06

Tabla 12. Caso de uso anunciar ganador.

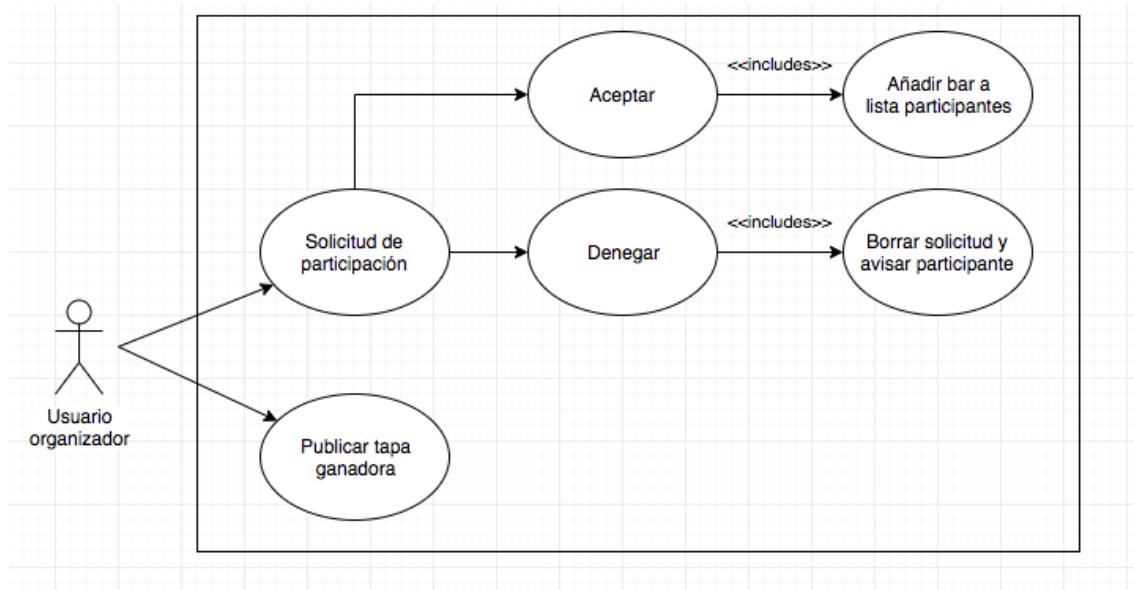


Ilustración 7. Diagrama casos de uso usuario organizador.

<b>Caso 7: Votar una tapa</b>	
Actores	Todos los usuarios registrados
Objetivo	Votar nuestras tapas favoritas de una ruta que hemos visitado.
Resumen	Un usuario quiere votar una o varias tapas de una ruta porque cree que merecen ganar el premio del concurso.
Precondición	Iniciar sesión y acceder a la ficha del bar que queremos votar.
Postcondición	El voto queda registrado en la base de datos para la posterior resolución del concurso.
Requisitos asociados	RV-R01, RV-R02, RV-R03

Tabla 13. Caso de uso votar tapa.

<b>Caso 8 : Desconectarse</b>	
Actores	Todos los usuarios registrados
Objetivo	Cerrar sesión de usuario.
Resumen	El usuario puede cerrar su sesión para cambiar de usuario o registrar otra cuenta.
Precondición	Haber iniciado sesión.
Postcondición	El cliente se convierte en un invitado y solo puede realizar las acciones permitidas a los usuarios no registrados.
Requisitos asociados	RU-R06

Tabla 14. Caso de uso desconectarse.

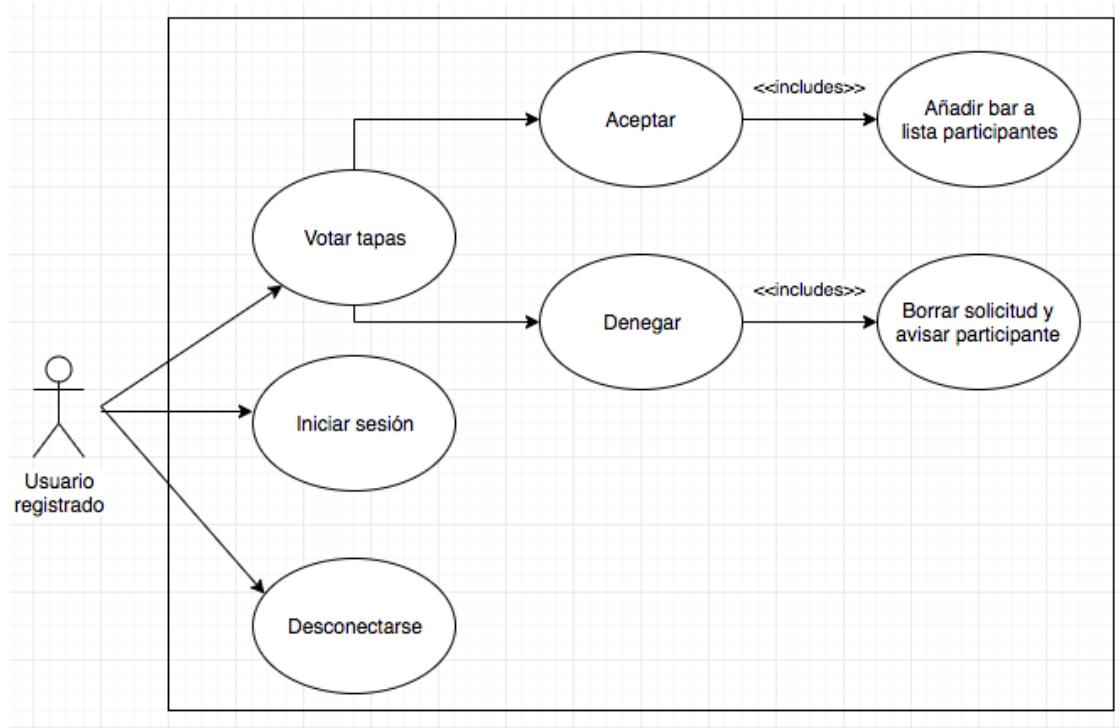


Ilustración 8. Diagrama casos de uso usuario registrado.

## 6. Diseño

---

El diseño de una página web no solo significa la parte estética de la misma, sino el proceso en el que se genera un esquema de cómo queremos enfocar el proyecto en los distintos campos que conlleva el producto final, ya sea la interfaz, arquitectura de la información o la eficiencia, entre otros.

Para explicar los fundamentos en los que se ha basado la página y el progreso conseguido, vamos a realizar un análisis teniendo en cuenta el modelo de desarrollo de la programación por capas, que se basa en tres: presentación, persistencia y lógica, que nos ayudaran a separar las partes que componen la aplicación.

### 6.1 Introducción

El proyecto, desde un primer momento, ha estado basado a partir de la base de que sería desarrollado mediante el lenguaje *PHP*, lo que nos ha permitido efectuar una investigación exhaustiva sobre que *framework* utilizar para este tipo de aplicación.

La herramienta elegida ha sido *Laravel*, la cual ha aportado asistencia a la hora del acceso a datos, identificación de usuarios y abstracción de código, utilizando un patrón de arquitectura denominado *MVC* o Modelo Vista Controlador. Su mayor incidencia ha sido en la capa de persistencia y lógica.

Debido a que una parte importante de la funcionalidad de la página está basada en la geolocalización de las rutas y los bares, hemos optado por utilizar la *API* externa de *Google Maps* para que nos facilite la tarea.

La plataforma nos proporciona un mapa interactivo, que puede ser incluido en cualquier parte de la web, donde poder añadir marcadores y ventanas con información, entre otras muchas características, siendo totalmente configurable. Además, en caso de que el cliente quisiera utilizar, por ejemplo, *Street View* o realizar un recorrido para llegar al destino deseado, es posible acceder a la web de *Maps* o abrir la aplicación con un solo clic.

Debido a las relaciones que existen entre los datos almacenados, se ha elegido la herramienta para la creación de base de datos relacionales MySQL gracias a su pequeña curva de aprendizaje y sencillez a la hora de realizar consultas.

A partir de los formularios, ejecutamos las funciones *CRUD* (crear, leer, editar y borrar información) para el manejo de información persistente. Así, por ejemplo, podemos acceder a la ficha de una ruta y ver los bares participantes, ya que estos últimos se encuentran relacionados en la base de datos con una ruta en concreto.

Empezaremos con el análisis de la primera capa, la más externa y visible. La capa de presentación que es la que causa la primera impresión y sin dedicarle el tiempo

suficiente, puede ser el principal motivo por el que nuestro portal no reciba visitas, aunque la parte persistente y lógica esté perfectamente diseñada.

## 6.2 Capa de presentación

La capa de presentación está formada por el conjunto de componentes que implementan la interfaz de nuestra aplicación y dentro del mundo del desarrollo web se le denomina *frontend*.

Principalmente hemos utilizado el *framework* de *Bootstrap* para conseguir un diseño moderno y actual, teniendo en cuenta las reglas del *Material Design*<sup>1</sup>.

Aun con estas directrices en mente, no caímos en que el diseño evoluciona y lo que hace unos años, o incluso meses, era revolucionario e innovador, ahora ya no lo es tanto. Por tanto, decidimos darle otro enfoque a nuestra interfaz más acorde con las tendencias actuales en diseño web.

Las características que hemos incorporado que están más orientadas a los tiempos actuales del diseño de interfaces en contenidos digitales son:

- Los diseños **minimalistas**, con fondos claros y pocos elementos,
- Las **tipografías handmade**<sup>2</sup>, que nos otorgan una personalidad exclusiva,
- Los **diseños modulares** o con cuadrados independientes, donde los elementos ocupan el máximo espacio posible, adaptándose a distintos dispositivos,
- **Heros** o imágenes con ancho completo, pudiendo encontrarlas como portada con opacidad reducida o para presentar un elemento importante,
- **Animaciones**, cada vez más fáciles de implementar en el diseño gracias a librerías pre-configuradas, aunque no hay que abusar de ellas, y
- **Degradados**, que aportan un toque vistoso pero que también deben usarse con mesura.

Definiciones:

- (1) Normativa de diseño creada por Google que proporciona una experiencia consistente utilizada por los desarrolladores de aplicaciones y contenido digital en general.
- (2) Hecho o escrito a mano.

## 6.3 Capa de persistencia

En esta segunda capa, vamos a enumerar toda la información persistente que almacenamos en nuestra base de datos relacional para la futura consulta o modificación.

Las relaciones formadas a través de las tablas mediante la inclusión de campos destinados exclusivamente a ello, hacen que la arquitectura de navegación a través de las páginas sea más fluida, generando enlaces a los registros relacionados con el que estemos visualizando en ese momento.

Empezando por los usuarios, el sistema elegido para la autentificación del sitio ha sido el aportado por el *framework* de *Laravel*, el cual nos genera una tabla **users** que hemos personalizado añadiendo un campo para conocer cuál es el *rol* que quiere adoptar y así ofrecer únicamente las características a las que se le permite el acceso.

Los campos que finalmente contiene la tabla son:

- **ID**, para la identificación única del usuario (clave primaria).
- **Nombre**, utilizado para darle un toque personal a la barra de navegación cuando el usuario ha iniciado sesión.
- **Email**, canal por el que se envían las notificaciones y el método para evitar que un usuario se registre dos veces con la misma dirección de correo.
- **Contraseña**, la cual se encuentra cifrada en nuestra base de datos mediante *md5*, configurado de serie por *Laravel*.
- **Rol**, necesario para conocer si el usuario es un organizador (0), participante (1) o rutero (2) y adaptar las opciones acordes al tipo de usuario registrado.

La siguiente es la tabla **rutas**, en la que almacenaremos todos los datos referidos a las rutas registradas. Una ruta puede tener ninguno o varios bares participantes inscritos, por lo que es una relación 1-N. Además, un usuario solo puede ser dueño de una ruta, por lo que es una relación 1-1.

Esta tabla ha sido generada desde cero, rellenándola con los campos que son útiles para la correcta visualización de la ficha de la ruta, por lo que todos los campos son obligatorios menos los que están relacionados, como por ejemplo *user\_id* que es llenado con la *ID* del usuario que ha creado la ruta y será el único que podrá acceder, más adelante, al panel de control de la ruta creada.

El elemento de personalización que hemos añadido a la ruta ha sido elegir la imagen de fondo que va a tener la ficha de la ruta. Aunque el formulario de creación de la ruta contenga un campo para subir una imagen, ésta no se guarda en nuestra base de datos MySQL, sino que, habiendo probado varios sistemas, hemos decidido almacenarlas, con la *ID* de la ruta como nombre, en un servicio de almacenamiento en la nube ofrecido por Amazon denominado S3.

Por tanto, los campos que incluye la tabla son los siguientes:

- **ID**, para la identificación única de la ruta (clave primaria).
- **Nombre**, llenado por el organizador indicando el nombre completo de la ruta, indicando opcionalmente la edición celebrada.
- **Localidad**, para situar el mapa de la ficha en el municipio.
- **Inicio**, campo de tipo fecha donde se especifica el día de inicio de la ruta.
- **Fin**, con el día de finalización de la ruta.

- **Price1, price2 y price3**, señalando el primer, segundo y tercer premio que se repartirán a las mejores tapas del concurso.
- **Descripción**, donde el organizador puede escribir una breve reseña sobre la ruta, su historia, momentos memorables, asistencia, etc.
- **User\_id**, usado para relacionar el usuario organizador que ha creado la ruta con la ruta en sí.

En la tabla **bares**, necesitamos mostrar los datos para el cliente que quisiera visitar el establecimiento y probar la tapa ofrecida, por lo que se debe ofrecer en la ficha el máximo de información posible para que no dé pie a pérdida ni equivocación por el usuario que visita el portal.

El sistema para almacenar las fotos de las tapas será el mismo que utilizamos en la creación de la ruta, por lo que en este caso tampoco dispondremos de ese campo en la base de datos.

Es importante llenar la ficha con datos reales en los apartados de nombre del bar y dirección, ya que sino el mapa mostrará un local diferente al nuestro.

Los campos a añadir, teniendo en cuenta los campos relacionados con la tabla **users** y **rutas**, son los siguientes:

- **ID**, para la identificación única del bar (clave primaria).
- **Nombre**, con el nombre del establecimiento.
- **Dirección**, indicando la calle y número del bar.
- **Teléfono**, en caso de que un cliente quiera reservar o resolver dudas.
- **Horario**, campo de texto donde el participante indica el horario de apertura del local en el transcurso de la ruta.
- **Tapanom**, nombre de la tapa.
- **Tapadesc**, con una breve descripción de la tapa.
- **Ruta\_id**, indicando la *ID* de la ruta en la que quiere participar.
- **User\_id**, con la *ID* del usuario que ha creado el bar.
- **Aceptado**, campo que con 0/1 indica si el bar ha sido aceptado por la ruta o se encuentra en espera para conocer si puede participar.

La última tabla es la que está destinada al registro de **votos** por los usuarios registrados y se ha generado al instalar una librería que hace mucho más sencillo este cometido.

La tabla generada contiene los siguientes campos:

- **User\_id**, que indica la *ID* del usuario que ha emitido el voto.
- **Favoriteable\_type**, con el tipo del elemento al que se le da el voto.
- **Favoriteable\_id**, la *ID* del bar que ha recibido el voto.

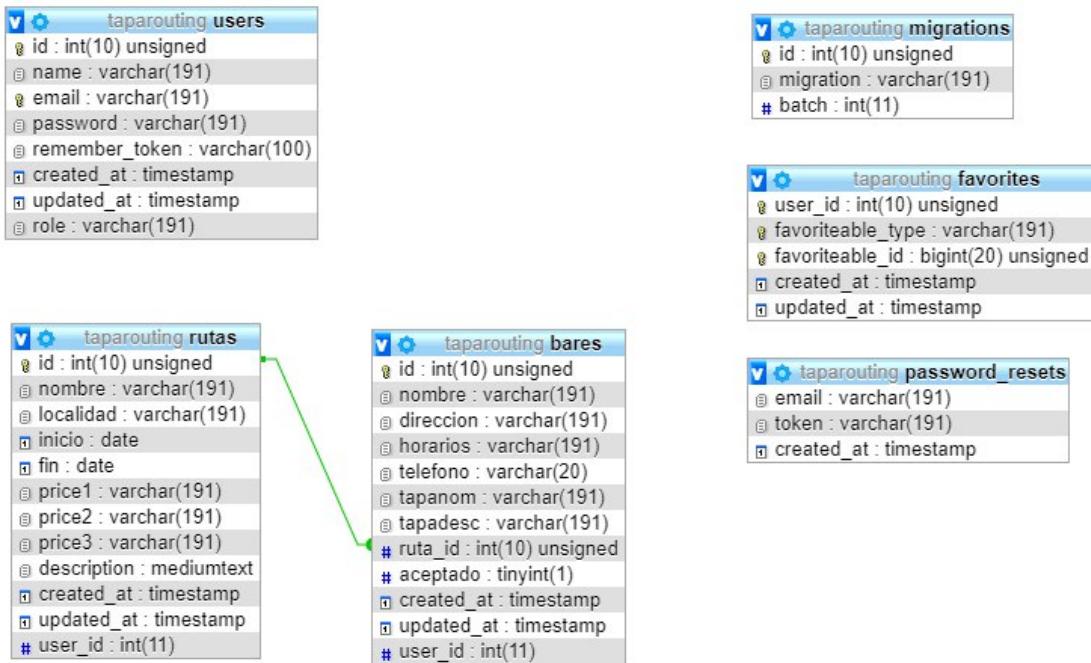


Ilustración 9: Estructura de la base de datos.

## 6.4 Capa de lógica

En la última capa, también denominada capa de negocio, vamos a definir todos los flujos que debe seguir el proceso para que el sistema funcione correctamente.

A partir de los casos de uso analizados anteriormente, vamos a explicar paso a paso el recorrido que debe hacer el usuario para que el proceso realice su función.

**CU1, Crear una ruta:** El usuario pulsará en *Registrarse* para que aparezca la ventana de registro. Elegirá el rol *Organizador* y elegirá el nombre de usuario. A continuación, usará un email que aún no ha sido utilizado en el portal e introducirá una contraseña dos veces para confirmar que se acuerda.

El sistema comprobará que se han rellenado todos los campos, que el email tiene el formato adecuado y que la contraseña tiene seis o más caracteres. Si todo es correcto, continuará a la pantalla de creación de ruta, si no se le pedirá que rellene los campos correctamente.

En el formulario de creación de ruta, también se deberán llenar todos los campos para que la ruta sea satisfactoriamente creada. El usuario deberá llenar los campos de nombre de la ruta, localidad, descripción, fechas de inicio y fin de la ruta, premios otorgados en el concurso e incluir la imagen de fondo que quieren en su ficha.

**CU2, Crear un bar:** Los pasos a realizar serán los mismos que al crear el usuario organizador en un primer momento, pero en este caso el usuario deberá elegir el rol de *Participante*.

Al llegar al formulario de creación del bar, el usuario deberá llenar los campos de nombre del bar, nombre de la tapa, dirección del establecimiento, teléfono, horarios de apertura, descripción de la tapa, elegir de la lista de rutas disponibles la ruta en la que quiere participar y subir la imagen de la tapa presentada.

**CU3, Registrarse como rutero:** En este caso únicamente habrá que elegir el rol *Rutero* y realizar la comprobación del email.

Si el formulario de registro es correcto, se iniciará sesión automáticamente y podrá empezar a navegar por la web para votar sus tapas favoritas.

**CU4, Acceder a la ficha de una ruta o bar:** Para acceder a una ficha, si nos encontramos en la página de bienvenida, tenemos varias opciones. Podemos realizar una búsqueda y se nos mostrará la lista de resultados coincidentes, ya sean bares, rutas o tapas. Entonces, pulsaremos en el nombre de la ruta o bar al que queremos acceder y nos llevará a la ficha del mismo.

Otra opción es pulsar en el número de bares registrados o rutas disponibles, que nos mostrará la lista completa del grupo seleccionado y podremos acceder a cualquier ficha pulsando en el enlace.

La última posibilidad desde la página de bienvenida es acceder a una ruta a partir del calendario de rutas con fechas próximas, donde podremos acceder directamente a la ficha de una de ellas pulsando en el nombre.

También es posible acceder a un bar desde la ficha de la ruta en la que participa, ya que estas fichas contienen la lista de todos los participantes con una breve descripción y foto de la tapa, pudiendo obtener más detalles de la misma al acceder a la ficha del bar.

Lo mismo ocurre desde la ficha de un bar, ya que podemos acceder a la ficha de la ruta a la que está asignado a partir del enlace en la propia descripción del bar.

**CU5, Aceptar/Denegar solicitud de participación:** Habiendo iniciado sesión como organizador, el usuario podrá desplegar un menú pulsando en el nombre de usuario que aparecerá en la barra de navegación. Este menú contiene las opciones *Mi ruta*, *panel de configuración* y *desconectar*. Si pulsamos en el panel, accederemos en un primer momento al formulario rellenado al crear la ruta. Al pulsar en la pestaña *Solicitudes*, accederemos a la lista de bares que están esperando ser aceptados por el organizador de la ruta.

El organizador en este momento puede aceptar la participación de un bar, lo que significa eliminar la solicitud de la lista, cambiar el valor *aceptado* del bar de 0 a 1 y añadir el bar a la lista de participantes de la ficha de la ruta. Si deniega la solicitud, se borrará y se avisará al participante para que vuelva a intentarlo corrigiendo los errores que ha cometido.

Esta tarea se lleva a cabo mediante una llamada *Ajax* por *JavaScript* para actualizar el campo *aceptado* del bar en la base de datos.

**CU6, Anunciar tapa ganadora:** Al iniciar sesión como organizador y entrar al panel de control de su ruta, podrá visualizar las votaciones que han obtenido cada tapa, indicando cual es en ese momento las tapas ganadoras del concurso.

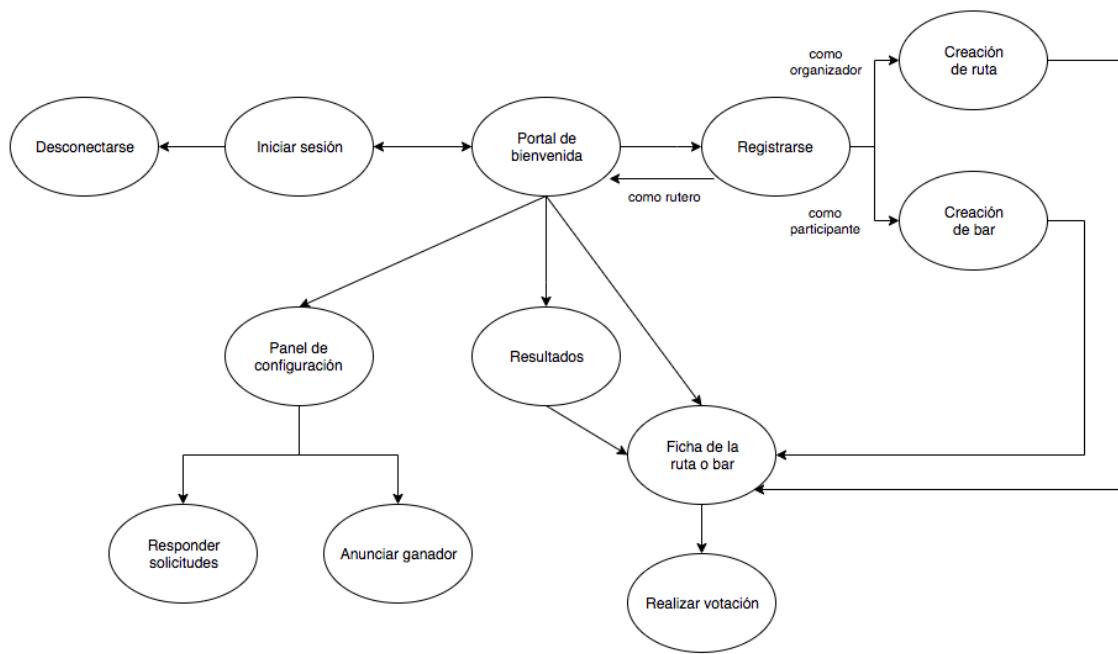
El organizador podrá pulsar un botón para publicar en la ficha de la ruta los ganadores y, de esta manera, que cualquier visitante que acceda conozca esta información.

**CU7, Votar una tapa:** Después de haber iniciado sesión con nuestro usuario, accederemos por cualquiera de los métodos descritos anteriormente a la ficha de un bar. Veremos que al lado del nombre de la tapa aparece la silueta de un corazón, cosa que no veríamos si no estuviéramos registrados.

Si el usuario pulsa en el corazón, este se rellenará de color y se realizará una llamada *Ajax* a la base de datos para añadir una línea a la tabla *favourited* con la *ID* del usuario y el bar.

**CU8, Desconectarse:** Habiendo previamente iniciado sesión, si desplegamos el menú que contiene nuestro nombre de usuario en la barra de navegación, veremos que existe una opción para desconectarse. Si pulsamos, la página se actualizará y a partir de este momento seremos invitados, sin tener acceso a características como el voto de tapas.

Podremos volver a iniciar sesión o registrarnos con una cuenta nueva pulsando en los botones que ahora aparecen en la barra de navegación.



*Ilustración 10. Diagrama de flujo.*

## 7. Detalles de implementación

---

En este apartado vamos a realizar un análisis de las herramientas y librerías utilizadas en la implementación final, con un recorrido por las diferentes opciones que hemos probado para las diferentes funciones que debíamos realizar y con cuales nos hemos quedado.

La sección va a tener un lenguaje más técnico de lo visto hasta ahora, ya que hablaremos de las características que nos han aportado cada una de las herramientas utilizadas y el porqué del uso de las librerías escogidas, tanto en el apartado del desarrollo de código como en base de datos o despliegue de componentes.

### 7.1 Tecnología utilizada

Como ya hemos descrito anteriormente en distintos capítulos, la web ha sido desarrollada mediante *PHP* con la ayuda de un *framework* denominado *Laravel*, hemos desplegado nuestra base de datos relacional en un sistema *MySQL* y hemos trabajado con el entorno de trabajo *IntelliJ* por su cómoda interfaz al trabajar con un software de control de versiones basado en *Git*.

Después de este repaso por las herramientas que hemos ido nombrando a través de toda la memoria, vamos a analizar cuidadosamente cada elemento para comprender los motivos, ventajas, desventajas y diferencias con herramientas similares que nos han llevado a las elecciones descritas.

#### 7.1.1 Lenguaje PHP

El lenguaje *PHP* está enfocado en darle funcionalidades dinámicas e interactivas al código de texto plano *HTML*. Esto es debido a que el código *PHP* se ejecuta antes de las plantillas *HTML*, por lo que puede recuperar valores de una base de datos y mostrarlos donde se le indique. Este es solo un ejemplo de la potencia que tiene el lenguaje, muy popular en el desarrollo web enfocado a servidores.

Para que el sistema comprenda que estos fragmentos de código incrustados debe tratarlos de forma diferente, las instrucciones deben estar rodeadas por las etiquetas `<?php *instrucción* ?>`.

### 7.1.2 Frameworks para PHP

Después de esta introducción, podemos comprender que no es nada cómodo funcionar con dos lenguajes mezclados, cada uno con sus etiquetas e instrucciones exclusivas. Es por esto que existen los *frameworks* o marcos de trabajo. Para el desarrollo de nuestro trabajo, se barajaron principalmente dos opciones: *Codeigniter* y *Laravel*.

Por la parte de *Codeigniter* podríamos decir que es muy rápido empezar a programar con él, la configuración inicial es casi inexistente. No obliga a utilizar un sistema de plantillas o el modelo *MVC*, puedes utilizar cualquier tipo de base de datos y la nomenclatura del código. En este apartado son todo ventajas, totalmente recomendable para una persona que está comenzando a programar en *PHP*.

Los problemas vienen cuando queremos realizar un desarrollo un poco más profesional, donde encontramos unas carencias que no podemos permitirnos, como son la necesidad de un sistema *ORM*, autenticación, abstracción de código, acceso a la terminal, visualización de historial de registros para la depuración de errores, entre otros.

Todas estas características nos las ofrece *Laravel* y pensamos que era importante implementarlas para nuestro proyecto. El problema de este *framework* es que, para que el sistema funcione correctamente y nos de los menos quebraderos de cabeza posibles, debemos seguir sus estándares a la hora de nombrar los elementos (también denominado *respetar los namespaces*), aunque esto puede ser configurado.

Como ejemplo práctico, *Laravel* genera nuestra base de datos a partir de los modelos creados en el *framework*. Así, por ejemplo, al crear un modelo *User*, se realizará una *migración* que creará una tabla *users* ya que es la forma plural del sustantivo. Además, se generará un *UserController* para manejar las acciones referidas a los usuarios, ya creadas, y que por tanto solo haría falta escribir su funcionalidad. Todo esto de forma automática, ahorrándonos mucho tiempo en el desarrollo.

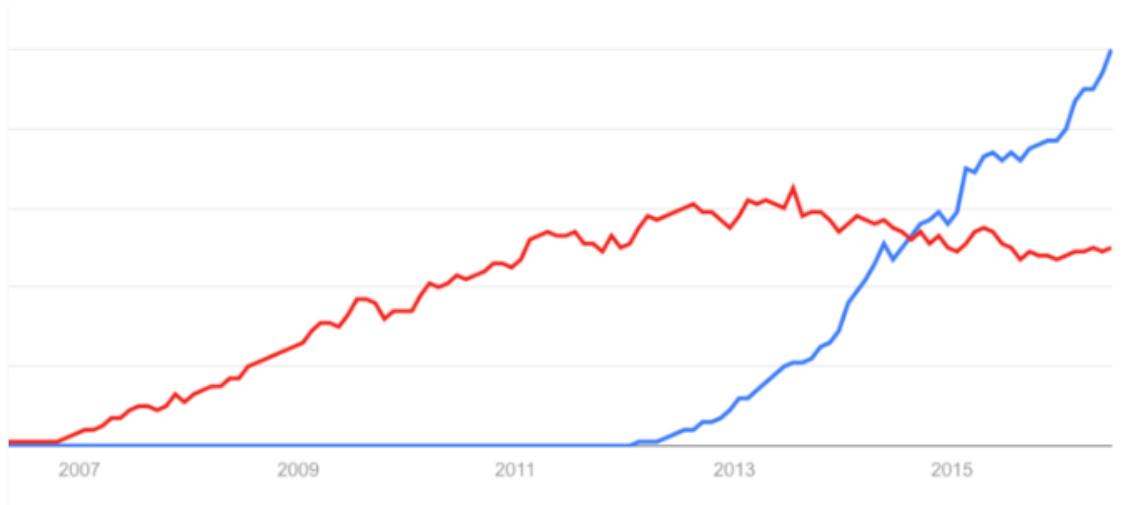


Ilustración 11. Evolución tendencia Codeigniter (rojo) vs Laravel (azul).

### 7.1.3 Librerías

Hemos añadido distintas librerías para mejorar la funcionalidad y estética del proyecto. Estas librerías se pueden descargar e incluir los archivos en un directorio, que sería el método que nos ofrecería un mayor rendimiento de la aplicación.

Nosotros hemos optado, en algunos casos, por la opción más simple que trata de enlazar a la librería mediante un enlace en la cabecera del código *HTML*. De esta forma, no es necesario importar archivos, consiguiendo una aplicación más ligera, pero el sistema tiene que acceder al enlace y recuperar aquellos archivos que vayamos a necesitar, por lo que la latencia al cargar una página puede aumentar. Un ejemplo de la utilización de este proceso es cuando importamos un diseño de fuente de *Google Fonts*.

Las librerías que creemos más importantes de las que hemos utilizado, son las siguientes:

- **Google Maps:** Clave para obtener la necesaria funcionalidad de la geolocalización en nuestras rutas de la tapa. La librería es importada con una *url* que debe contener como parámetro nuestra clave de la *API* asociada a nuestra cuenta de Google. Con esto y un poco de *JavaScript*, podemos mostrar mapas totalmente personalizables.
- **Bootstrap:** Ofrece un conjunto de herramientas para el diseño de sitios web. Simplemente utilizando las clases que se indican en su documentación se puede conseguir un estilo consistente y moderno para cualquier elemento gráfico o estructura, además de ser compatible con cualquier navegador.
- **FontAwesome:** Librería que nos ofrece una gran cantidad de iconos gratuitos que podemos añadir a nuestro diseño y que le dan un toque profesional a la página.
- **Odometer.js:** Para dar un toque distintivo a nuestro portal de bienvenida, hemos querido utilizar esta librería que convierte la visualización de números en una transición animada que pasa de cero al número deseado de forma suave, como si fuera un cuentakilómetros.
- **Animate.css:** Son un conjunto de animaciones que nos ayudan a que la acción de cargar una página sea una transición suave y no simplemente mostrar el contenido directamente. Con esta herramienta podemos desvanecer poco a poco elementos o páginas enteras, que aparezcan con un efecto elástico o latir indefinidamente, entre otros.

### 7.1.4 Entorno de desarrollo

Para facilitarnos el trabajo de escribir código utilizamos un *IDE* que nos proporciona servicios integrales para el desarrollo de software en general, mediante construcciones

automáticas de código, depurador, auto-completado inteligente, compilador y herramientas integradas a la hora de utilizar *Gitversion*.

En nuestro caso, la elección se encontraba entre *Sublime Text 3* e *IntelliJ Idea*, propiedad de *JetBrains*. Gracias a la recomendación de profesionales del mundo del desarrollo web, nos decidimos por utilizar *IntelliJ*, pero, además, las diferencias entre los dos entornos hacen que la elección sea la acertada.

Al comienzo decidimos utilizar *Sublime*, pero rápidamente nos dimos cuenta que las herramientas de las que dispone son bastante limitadas, pudiendo definirlo más como un editor de texto que como un entorno de desarrollo. Esto no significa que a base de la instalación de plugins, podamos conseguir algo parecido a lo que ofrecen los entornos, pero uno de las ventajas de *Sublime* es la velocidad con la que podemos empezar a escribir código nada más instalarlo, siendo bastante intuitivo.

Existen manuales para aprender a utilizar todas sus funciones y librerías disponibles, pero nuestra otra opción nos ofrecía todo esto desde el primer momento en que instalábamos el entorno.

*IntelliJ* nos ofrece un abanico de configuraciones y herramientas de desarrollo para que no nos falte de nada. No es necesario, por ejemplo, abrir una consola aparte para ejecutar comandos de *composer* o realizar acciones con las ramas de *Github* mediante su web o terminal exclusiva. Todo esto ya está incluido en el entorno de desarrollo, lo que nos permite mejorar nuestra productividad al no tener que utilizar más programas externos, sin contar el navegador.

Es cierto que consume mucha memoria RAM, sobre todo cuando lanzamos un servidor virtual desde su propia consola, pero las mejoras respecto a un editor de texto son muchísimas. En esta lista enumeramos unas de las más importantes que nos han hecho decidirnos por esta opción:

- Comparar nuestro código con el código en una rama de *Subversion* (en nuestro caso, el repositorio de *Github*).
- Realizar todas las acciones *Git* fácilmente sin salir del entorno.
- Mostrar la ubicación del archivo abierto actualmente con un solo clic.
- Depurador de líneas.
- Detecta el lenguaje utilizado automáticamente.
- Corrector que indica qué ocurre y varias opciones sobre cómo arreglarlo.
- Autocompletado que aprende de tu forma de escribir y el código que sueles utilizar.

## Diseño e implementación de un portal web de gestión de “Rutas de la Tapa”

The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface. The code editor displays a PHP file named `welcome.blade.php` which includes Blade templating and some PHP code. Below the code editor is a terminal window showing the command `php artisan serve` being run, which starts a Laravel development server at `http://127.0.0.1:8000`. The project navigation bar at the top shows the current project is `Taparouting`.

Ilustración 12. Entorno de desarrollo de IntelliJ.

### 7.1.5 Preprocesador de hoja de estilo.

Una tarea que no es complicada pero que consume mucho tiempo es escribir la hoja de estilos para nuestra página web. Actualmente, solo los más atrevidos escriben su CSS sin ningún tipo de ayuda externa.

En el desarrollo web profesional se utiliza el lenguaje *LESS CSS* y un compilador externo, por ejemplo, *WinLess*, para poder utilizar variables, *mixins* y funciones y así reducir la escritura en este archivo. Además, se realiza una compilación *minificada*, con lo que se reduce el peso al eliminar datos innecesarios o redundantes sin afectar la forma en que el navegador lo procesa.

```

1 @import url(https://fonts.googleapis.com/css?family=Raleway:300,400,600);.animate-pop-in{animation:pop-in .6s cubic-bezier(0,.9,.3,1.2) forwards;opacity:0}.fade-slide-left{animation:fade-slide-left .8s ease-out forwards}.main-container{overflow:hidden;position:relative;transform-style:preserve-3d;perspective:100px;background-color:#fff;background-repeat:no-repeat;background-image:url(/img/background2.png);height:100vh;background-position:center;background-size:cover}.main-container--index{align-items:center;text-align:center;display:flex;justify-content:center;flex-direction:column;transform-style:preserve-3d;perspective:100px}.main-container::before{animation:fade-slide-down .5s cubic-bezier(0,.5,0,1) forwards;content:"";position:absolute;top:0;left:0;bottom:0;right:0;background:-moz-linear-gradient(top,#fff 6%,rgba(255,255,255,.20) 73%,rgba(255,255,.02) 98%,rgba(255,255,255,.02) 100%);background:webkit-linear-gradient(top,#fff 6%,rgba(255,255,255,.20) 73%,rgba(255,255,255,.02) 98%,rgba(255,255,255,.02) 100%);background:linear-gradient(to bottom,#fff 6%,rgba(255,255,255,.20) 73%,rgba(255,255,255,.02) 98%,rgba(255,255,255,.02) 100%);filter:progid:DXImageTransform.Microsoft.gradient(startColorstr="#ffffff",endColorstr="#00ffff",GradientType=0)}.main-container h1{color:#fff;animation-delay:.4s;font-size:3rem}.main-container .reinventadas{font-family:'Covered By Your Grace',cursive}.main-container

```

```

1 @import url(https://fonts.googleapis.com/css?family=Raleway:300,400,600);
2
3 .animate-pop-in {
4   animation: pop-in .6s cubic-bezier(0, 0.9, 0.3, 1.2) forwards;
5   opacity: 0;
6 }
7
8 .fade-slide-left {
9   animation: fade-slide-left .8s ease-out forwards;
10 }
11
12 .main-container{
13   overflow: hidden;
14   position: relative;
15   transform-style: preserve-3d;
16   perspective: 100px;

```

Ilustración 13. Diferencias entre un CSS minificado y un fragmento de less.css.

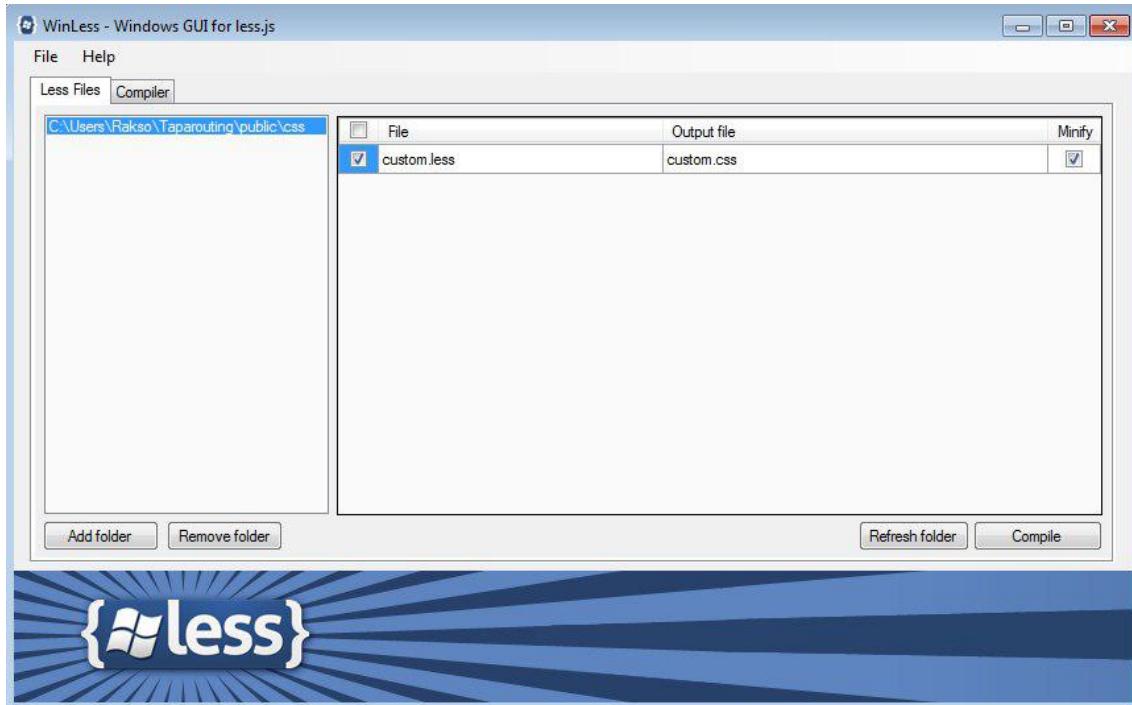


Ilustración 14. WinLess compilador de archivos .less.

### 7.1.6 Gestión de base de datos

Para el almacenamiento, extracción y modificación de datos persistentes, hemos elegido, como ya hemos dicho anteriormente, el sistema de gestión de bases de datos relacionales *MySQL*, ya que creemos que, mediante la herramienta *phpmyadmin*, es un gestor muy fácil de utilizar, apto para proyectos pequeños como el nuestro como otros más amplios y escalables.

Es el gestor más utilizado por las aplicaciones web ya que su programación lo hace perfecto para entornos en los que la lectura de datos es intensiva y no tanto en la modificación de datos concurrente.

# Diseño e implementación de un portal web de gestión de “Rutas de la Tapa”

En este caso, la opción elegida ha sido clara, sin haber buscado otros gestores, ya que esta herramienta ya la habíamos usado anteriormente y no necesitábamos aprender cómo funcionaba.

*Ilustración 15: Tabla users en phpmyadmin.*

### 7.1.7 Gestión de imágenes

A la hora de almacenar las imágenes que los organizadores y participantes suben a nuestro portal, ya sean la imagen de fondo de la ficha de la ruta o la foto de la tapa, hemos optado por una solución en la nube y así evitarnos almacenar todas las imágenes en nuestra base de datos, lo que la haría muy pesada.

La solución elegida es S3 de *Amazon Web Services* debido a la compatibilidad con *Laravel*. Se trata de un almacenamiento en la nube para guardar y recuperar datos que son repartidos en directorios con permisos configurados por el dueño.

Es compatible con el *ORM* de *Laravel*, por lo que lo convierte en una opción muy cómoda para la gestión de archivos.

El enfoque elegido para la gestión de las imágenes ha sido dividir nuestro directorio de S3 en dos carpetas, rutas y bares. Mediante el controlador de rutas, guardamos el archivo subido a nuestro portal con el nombre de la localidad de la ruta, de esta forma podemos recuperar la imagen al cargar la ficha de la ruta enlazando a la *url* del directorio en la nube y el archivo con el nombre de la localidad.

Lo mismo hacemos con las imágenes de las tapas, que se almacenan en base a la *ID* del bar.

### 7.1.8 Despliegue de servidor de pruebas

La tecnología utilizada para el despliegue de la web en un entorno local ha sido el comando de *composer* para el despliegue de un servidor web virtual.

Después de realizar toda la instalación necesaria para empezar a programar con *Laravel*, podemos ejecutar el comando *php artisan serve* en la consola para que se despliegue un servidor virtual en el *localhost* sin utilizar ninguna herramienta más o ningún tipo de configuración.

Para que nuestra base de datos sea accesible sí que es necesario utilizar una herramienta externa, el paquete *XAMPP* para el despliegue del sistema *MySQL*. De esta manera, podremos acceder a la dirección *localhost/phpmyadmin* y editar nuestra base de datos como queramos.

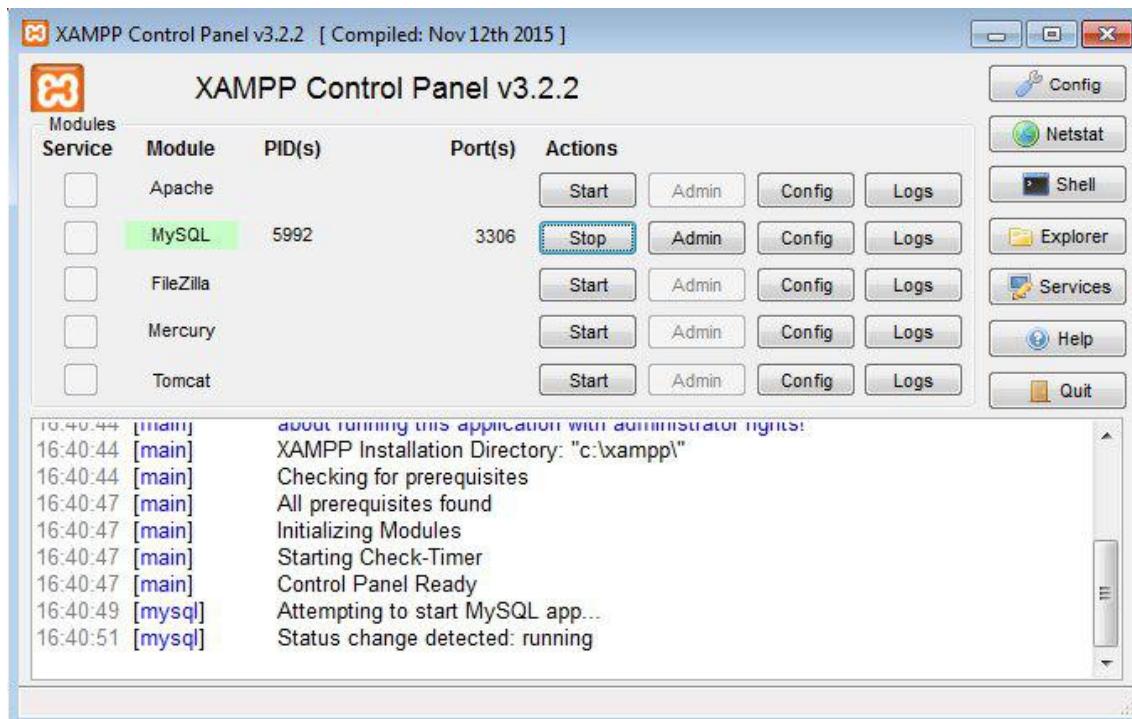


Ilustración 16. Panel de control de XAMPP.

### 7.1.9 Control de versiones

Para llevar un control de los cambios introducidos en nuestro código, hemos utilizado la herramienta basada en *Git* denominada *Github*, donde se alojan cantidad de proyectos de manera pública o privada.

La variante importante para no ser un simple almacen de código es el sistema de ramas con el que los proyectos se transforman en un entorno colaborativo en el que cualquiera puede participar.

Las ramas funcionan de la siguiente forma: un usuario descarga el proyecto mediante un *fork* o bifurcación. Con esto, hemos creado una rama que cuelga de la rama principal. A continuación, realiza los cambios que cree convenientes al código. Para entonces realiza un *push* o subida al repositorio, donde el dueño podrá ver los cambios realizados por el usuario y decidir si los une al proyecto (*merge*).

En ocasiones, cuando se realizan varias correcciones concurrentes y se intenta unir todos los cambios, pueden surgir conflictos, que deben ser solucionados por el dueño del repositorio.

*Git* no borra todo el código original y sube el nuevo, sino que añade o borra las líneas que el usuario ha tocado. De esta manera cada vez que se realiza un cambio en el código no hay que subir todo el proyecto completo.

En nuestro caso, hemos utilizado *Github* para almacenar el código en la nube y poder trabajar en cualquier lugar simplemente descargando todo el repositorio. Además, al ser el único contribuidor al proyecto, no hemos realizado ningún *fork*, por lo que todo el desarrollo se encuentra en la rama *master*.

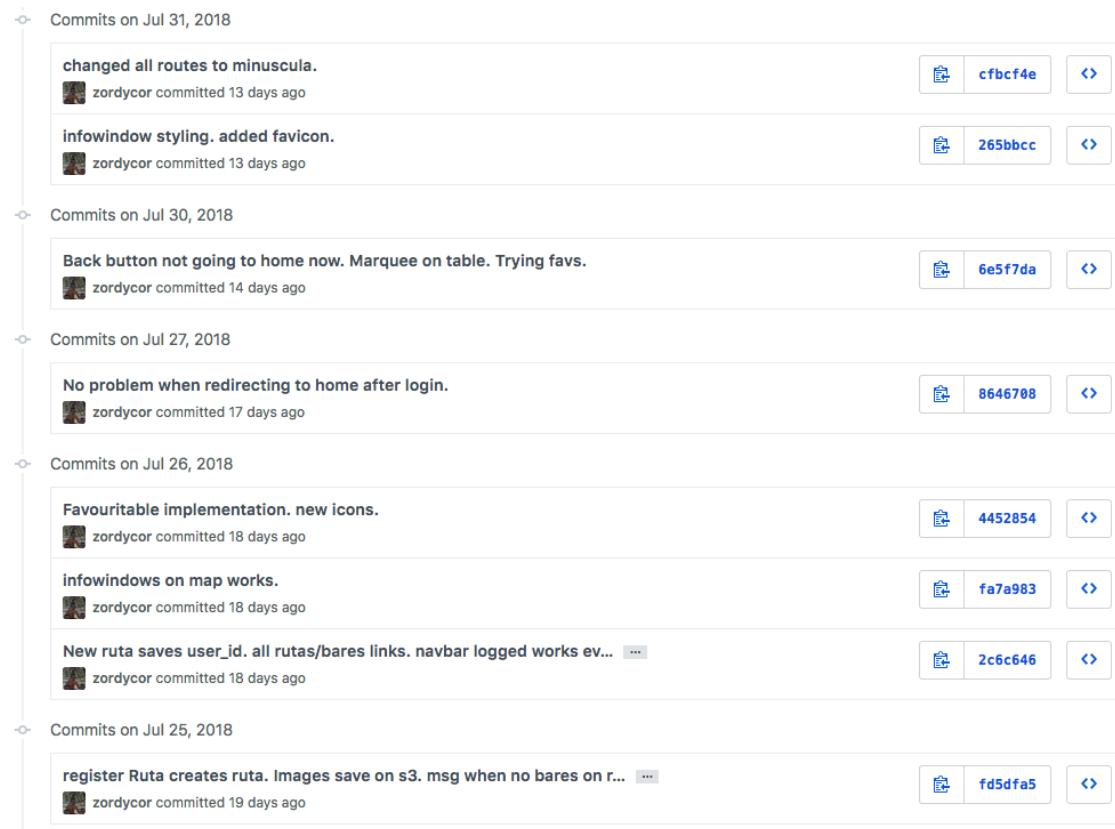


Ilustración 17. Historial de commits en GitHub.

## 7.2 Estructura de archivos y directorios

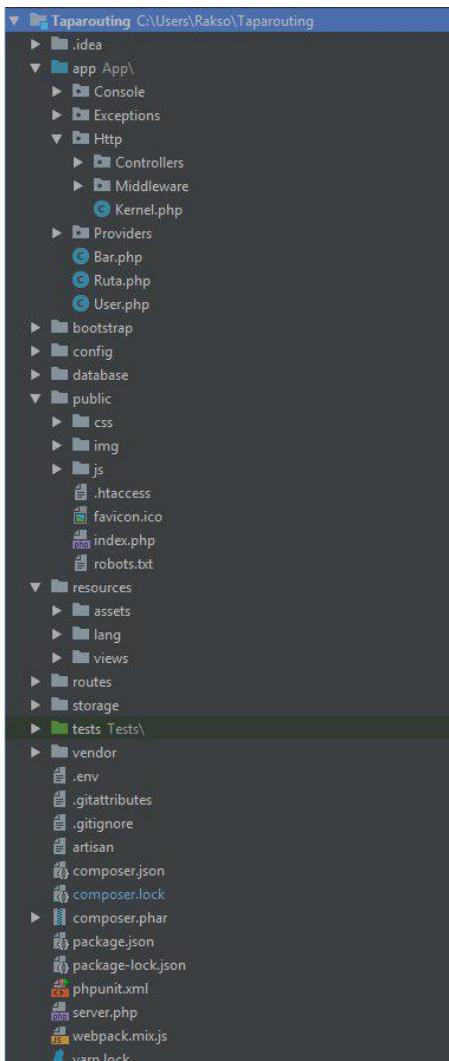


Ilustración 18. Árbol de directorios del proyecto *Taparouting*.

Al desarrollar un proyecto web, tenemos que tener en cuenta dos puntos respecto a la ordenación de los ficheros. Uno es la estructura organizativa, ya que es importante no perderse a la hora de encontrar algún fichero si se quisiera retomar el proyecto en un futuro y el segundo punto es que el servidor web va a tener que acceder a todos esos directorios y ficheros, por lo que no debe de crearse un sistema de ficheros con ramas demasiado largas.

Por tanto, la estructura planteada es la siguiente, intentando utilizar siempre las carpetas aportadas por *Laravel* para evitarnos una configuración de rutas innecesarias. Aun así, existen varios directorios creados por las necesidades del proyecto por nosotros mismos.

Las carpetas que encontramos son las siguientes:

- **App:** Contiene el código principal de la aplicación, ya que contiene las clases que vamos a utilizar.
- **Bootstrap:** Contiene el archivo app.php que aplica el estilo *bootstrap* al framework.

También guarda un archivo caché que mejora el desempeño de la aplicación.

- **Config:** Como bien dice la carpeta, incluye todos los archivos de configuración del proyecto.
- **Database:** Incluye las migraciones realizadas a la base de datos.
- **Public:** Contiene el archivo index.php que es el punto de entrada para todas las peticiones que quieren acceder a tu aplicación y configura el autocargado. También almacena los assets (*JavaScript*, *CSS* e imágenes).
- **Resources:** Incluye todas nuestras vistas y los archivos de idioma.
- **Routes:** Contiene todas las definiciones de rutas para la aplicación.
- **Storage:** Incluye las plantillas *Blade* compiladas, archivos de sesión, de caché y otros archivos generados por el framework.
- **Tests:** Contiene las clases de pruebas automáticas.
- **Vendor:** Contiene las dependencias de composer.

## 8. Pruebas

Para conocer si nuestro proyecto tiene la calidad necesaria, hemos realizado unas pruebas dinámicas para obtener información objetiva. Nos hemos centrado en encontrar errores en la implementación, entender el proceso mental que los clientes llevan a cabo cuando entran en nuestro portal y saber si el proyecto cubre una función necesaria en un entorno real.

Por tanto, una vez hemos logrado obtener una página web totalmente funcional y que nos parece prácticamente finalizada, hemos mostrado el portal a 18 personas, con destrezas tecnológicas variadas, para que realizaran distintas acciones.

El resultado ha sido muy positivo, finalizando todas las personas las tareas asignadas, con solo un par de ocasiones en las que no encontraban lo que buscaban, pero que con una simple indicación continuaban con el proceso.

Ha habido distintas críticas al diseño, por ser muy oscuro o porque las animaciones a veces no funcionaban correctamente. Piden que exista más personalización en las fichas de las rutas y los bares.

En 5 ocasiones, al crear una ruta, han decidido no repartir dinero en los premios, sino cosas materiales, siendo el texto demasiado largo y estropeando el diseño.

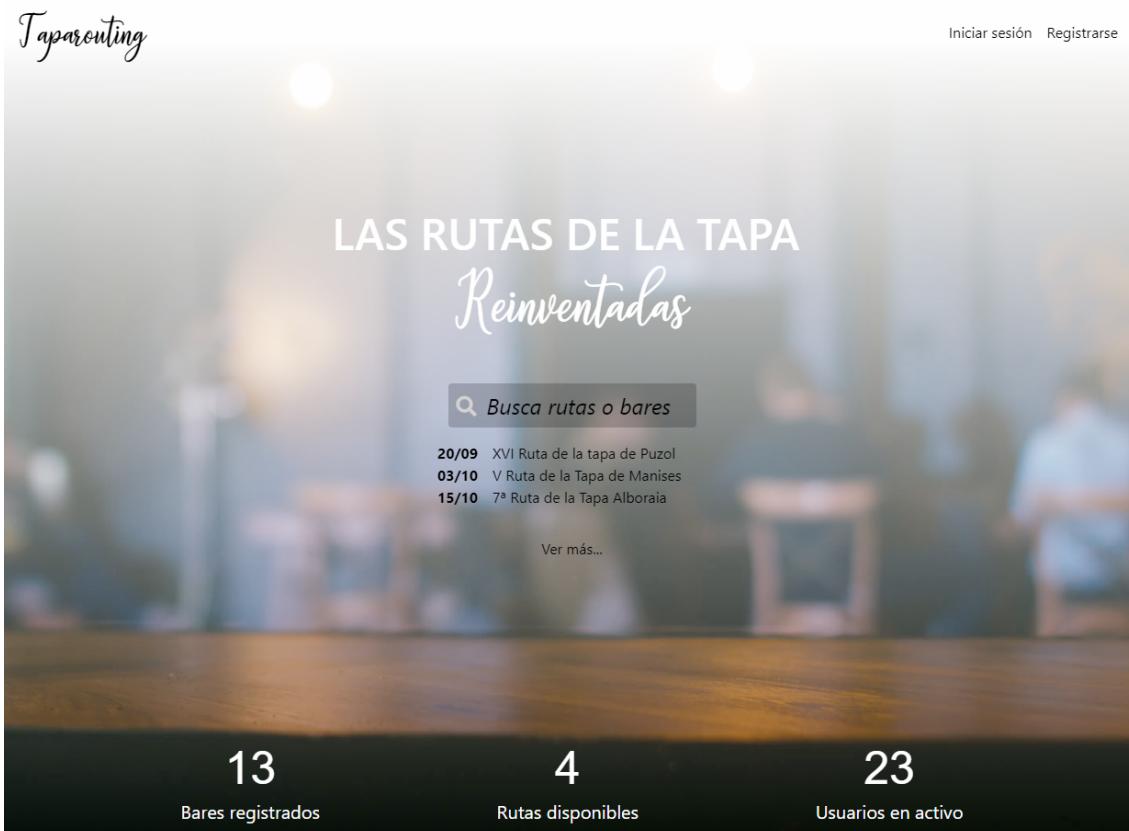


Ilustración 19: Página de bienvenida de Taparouting.

## 8.1 Diseño final

Vamos a realizar un recorrido por toda la página web a base de capturas de pantalla y analizaremos todos los detalles del diseño que nos parecen importantes o que han sido complicados de obtener.

En la ilustración 19 hemos podido ver la página principal de nuestro portal. En ella es donde más cambios en el diseño se han realizado, ya que la primera impresión es la más importante.

Al final decidimos por un diseño minimalista con un buscador que nos permite el acceso a cualquier ficha que deseemos. También existen otras opciones para realizar esta acción, como elegir la ruta del calendario inferior o desde el contador de rutas y bares de la parte inferior.

La opción de autentificarse y de volver a este primer portal de bienvenida es posible desde cualquier página al disponer de estas acciones en la barra de navegación superior.

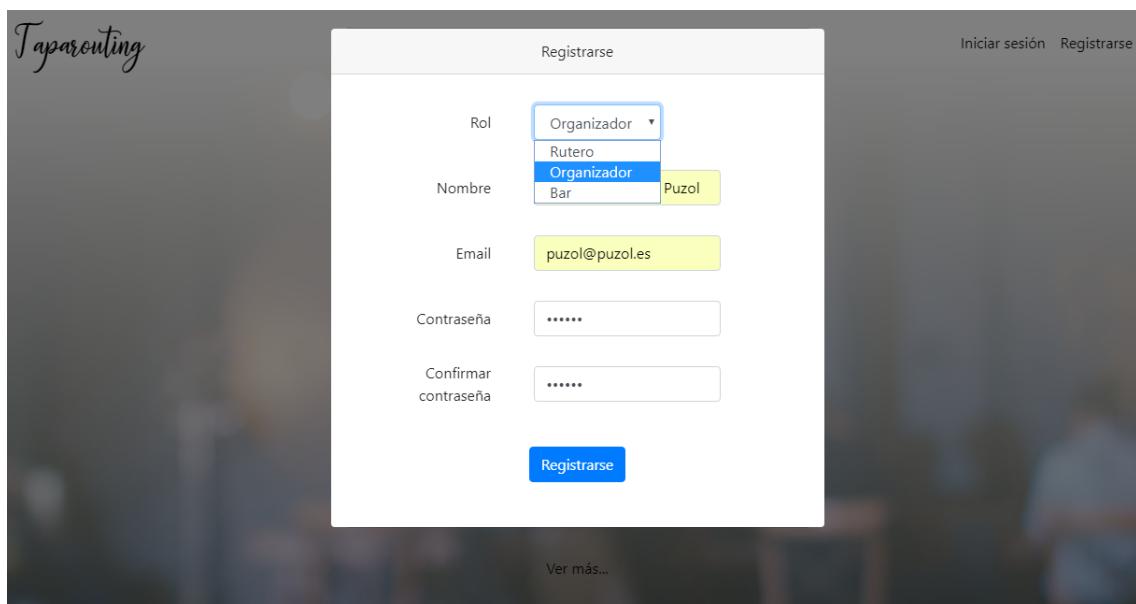


Ilustración 20: Ventana de registro de usuario.

Si optamos por registrarnos, nos aparecerá una ventana emergente ocultando parcialmente la página actual. Desde aquí, podemos crear un usuario eligiendo uno de los tres tipos que existen y, a continuación, introducir nuestros datos.

Dependiendo del tipo de usuario, al pulsar en registrarse, se nos redirigirá al panel de configuración del bar o ruta, o a la página principal.

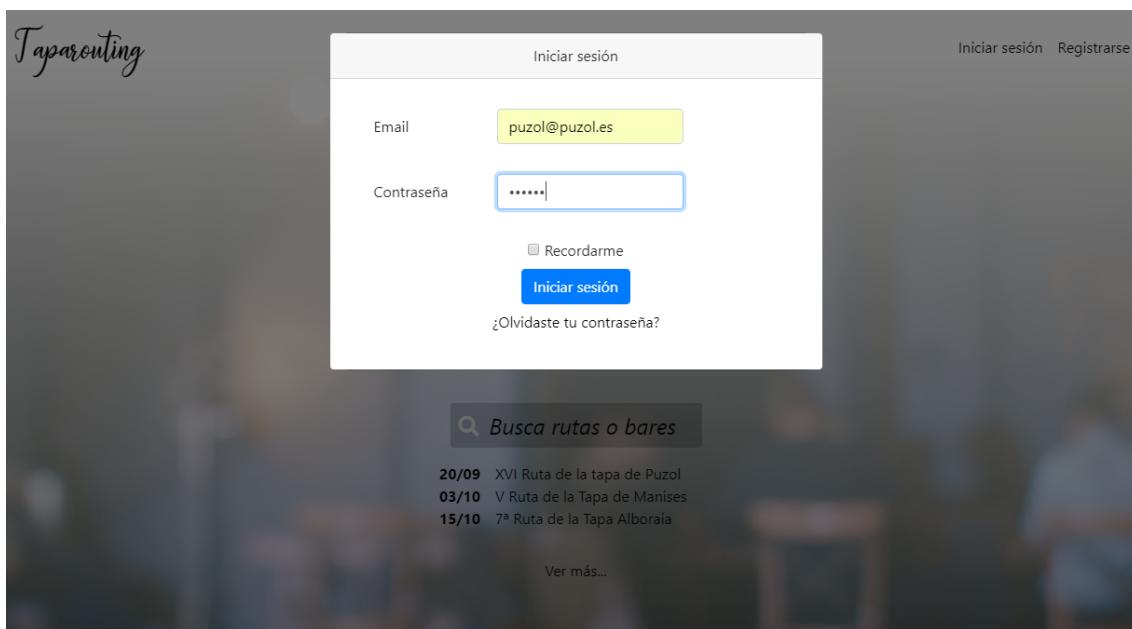


Ilustración 21: Ventana de inicio de sesión.

Si por el contrario decidimos acceder con nuestro usuario ya creado previamente, únicamente tendremos que introducir nuestro email y contraseña para disfrutar de nuestras opciones extras como usuario registrado.



## Resultados

### Rutas

- XVI Ruta de la tapa de Puzol (20 de Sep)
- VI Ruta de la tapa de Benetússer (02 de Nov)
- V Ruta de la Tapa de Manises (03 de Oct)
- 7<sup>a</sup> Ruta de la Tapa Alborai (15 de Oct)

### Bares

- La Tanda y su tapa "Panino con le polpette"
- La Mezquita y su tapa "La Roca de Abascal"
- Sabor Sabor y su tapa "Saquito"
- Mesón el Quijote y su tapa "Minihamburguesa de cua de toro"
- Bar el Chichi y su tapa "Pintxo Chichi's"
- Durango Café Bar y su tapa "Pintxo misterios"
- TOEN y su tapa "Indivil o Mandoni"
- Bocatería Vífer y su tapa "Uno"
- Bar El Poble y su tapa "El huevo loco"
- Restaurante La Barraca y su tapa "Berenjena ibérica"
- Bar La Torre y su tapa "La oreja que escupió Tyson"
- Bar Canya Ací y su tapa "Sabor a tierra"

*Ilustración 22: Ventana de resultados tras una búsqueda vacía.*

Al realizar una búsqueda o acceder al listado a partir de uno de los contadores, se nos muestra la página de resultados. Aquí los elementos están organizados por rutas y bares y la información aportada es escasa pero suficiente para conocer a qué ficha vamos a entrar si pulsamos en uno de los elementos de la lista.



Ilustración 23: Ficha de la tapa La oreja que escupió Tyson del bar La Torre.

En esta ilustración podemos observar la ficha del bar, en este caso el bar La Torre con su tapa presentada a concurso.

El diseño ha intentado reunir el máximo de información posible sin llegar a abrumar al usuario, proponiendo una estructura simple con el uso de iconos y elementos sencillos, destacando la foto de la tapa y el mapa con la ubicación del establecimiento.

Al haber iniciado sesión, es posible votar la tapa para el concurso de la ruta en la que participa.

*Ilustración 24: Ficha de la XVI Ruta de la tapa de Puzol.*

Aquí vemos un ejemplo de la ficha de una ruta, la cual pertenece a la Ruta de la Tapa de Puzol. En ella, podemos consultar la información referente al evento así como la lista de bares participantes con sus respectivas tapas con su información principal.

El mapa ofrece la ubicación de cada bar e información esencial si pulsamos en alguno de los marcadores, con posibilidad desde aquí mismo de acceder a la ficha.

La otra opción sería a través de la lista de participantes que dispone de un diseño más elaborado que nos da una visión global de la calidad de las tapas participantes gracias a las fotos de cada una.

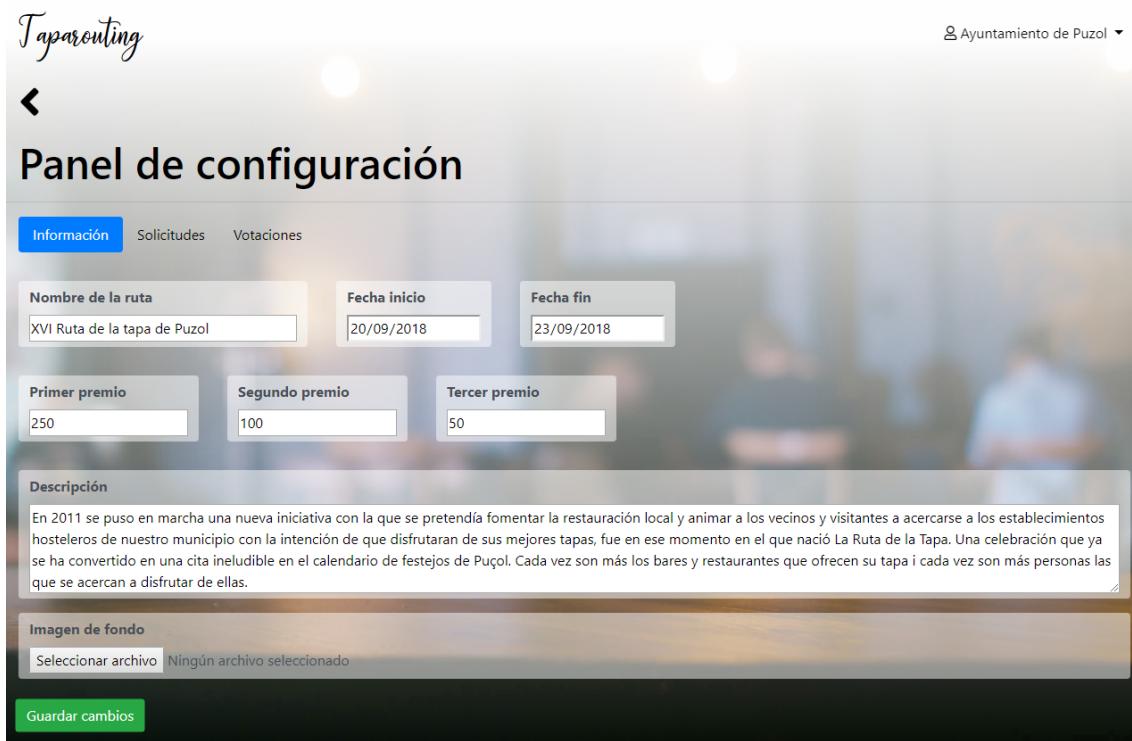


Ilustración 26: Panel de configuración del Ayuntamiento de Puzol.

El panel de configuración de una ruta o bar solo será accesible si hemos iniciado sesión con el usuario correspondiente o al registrarnos como ruta o bar.

Aquí encontraremos la pestaña de información, donde podremos editar cualquier dato de la ficha o la foto de presentación, la pestaña de solicitudes con la lista de bares que esperan ser aceptados por el organizador de la ruta y la pestaña de votaciones donde podemos seguir los resultados de los votos emitidos por los clientes en las respectivas tapas y la posibilidad de publicar los ganadores.

En el primer apartado, es necesario que todos los campos sean rellenados para mostrar toda la información que buscan los usuarios. No es necesario subir la foto de presentación cada vez que editemos los datos, únicamente a la hora de crear la ficha en el proceso de registro.

## 8.2 Pruebas en navegadores

En algunos navegadores, existen características web no soportadas, por lo que hay que realizar un recorrido del portal con los cuatro navegadores más utilizados en el mercado actualmente (Chrome 68, Firefox 61, Safari 5, Opera y Microsoft Edge) y cerciorarnos de que todo funciona y se muestra como queremos.

Todo el desarrollo y las ilustraciones hasta ahora han sido realizadas con el navegador Google Chrome, por lo que ya sabemos que funciona correctamente y no lo vamos a incluir en la lista de pruebas.

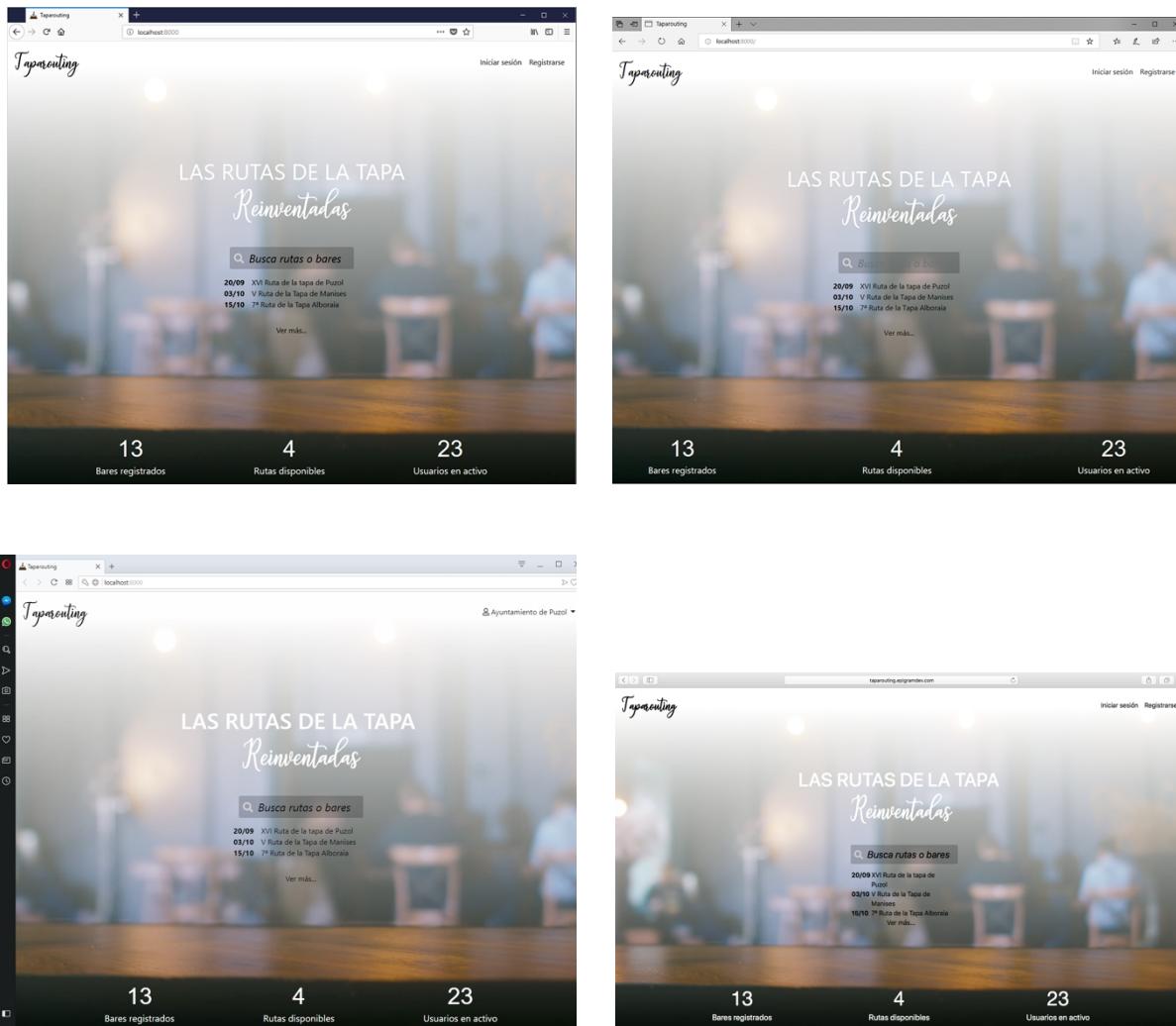


Ilustración 27: Página de bienvenida con Firefox, Edge, Opera y Safari.

El portal funciona en todos los casos correctamente, los únicos cambios observados han sido de tipo de fuente o problemas con las instrucciones CSS sobre *flexbox*.

Existen algunos elementos a través de todo el portal que no se muestran iguales en todos los navegadores, pero no influye en el funcionamiento del mismo.

### 8.3 Pruebas en dispositivos



El portal debe soportar ser visualizado desde cualquier dispositivo, sin importar su tamaño, es por eso que hemos implementado un diseño *responsive* para que la web se acople a la resolución de la pantalla con la que se está visualizando el contenido.

Este apartado cobra mucho más sentido cuando el teléfono móvil (36.9%) ha superado al ordenador de sobremesa (30.6%) y al portátil (26.6%) como dispositivo preferido para visualizar contenido multimedia.



Ilustración 28: Fragmento de la ficha de la Ruta de la Tapa de Puzol.

Podemos observar como los elementos reducen sus distancias, pero son legibles en dispositivos con pantallas entre 5 y 6 pulgadas.

Para evitar la aglomeración de la barra de navegación, esta se comprime en un menú desplegable de tipo hamburguesa que se podrá visualizar al pulsarlo.



## Panel de configuración

Al acceder a la ficha de una ruta podemos apreciar como la lista de bares pasa a ocupar todo el ancho de la pantalla y reduce el tamaño de la imagen de la tapa para ajustarla al tamaño de la pantalla.

De esta manera el contenido puede ser visualizado correctamente entendiendo que el *scroll* necesario para ver todo el contenido será mayor.

The screenshot displays the configuration interface for a route. At the top, there are three tabs: 'Información' (selected), 'Solicitudes', and 'Votaciones'. Below the tabs are several input fields:

- Nombre de la ruta:** XVI Ruta de la tapa de Puzol
- Fecha inicio:** 20/09/2018
- Fecha fin:** 23/09/2018
- Primer premio:** 250
- Segundo premio:** 100
- Tercer premio:** 50
- Descripción:** En 2011 se puso en marcha una nueva iniciativa con la que se pretendía fomentar la restauración local y animar a los vecinos y visitantes a acercarse a los establecimientos hosteleros de ...
- Imagen de fondo:** Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

A green 'Guardar cambios' button is located at the bottom right of the configuration area.

Ilustración 30: Panel de configuración con la resolución de iPhone 6/7/8 Plus.

En el panel de configuración, los campos se reparten a uno por línea en lugar de tener varios campos en la misma línea como en la versión de escritorio. Además, se reduce su tamaño en algunos casos para ajustarse a las dimensiones de la pantalla.

## 9. Conclusión

---

A través de este proyecto hemos logrado la implementación de la página web *Taparouting* para la centralización de las rutas de la tapa de España, unos eventos muy comunes actualmente y con muchos participantes debido a la popularidad del mundo de la cocina entre el público común.

Al ser unos eventos celebrados en un ámbito local, la repercusión que puede llegar a tener la ruta es muy limitada, llegando a los pueblos de los alrededores como máximo. Nuestro portal ofrece una puerta a nuevos clientes venidos de cualquier punto del país que buscan una nueva experiencia gastronómica fuera de su entorno.

Se ha podido comprobar que el sistema que se ha implementado para la gestión de las rutas y bares desde un portal web en español es prácticamente único, sin contar alternativas con un diseño menos atractivo, que no convence a los organizadores a utilizarlo como principal método de publicidad u opciones creadas por marcas de cerveza, las cuales implementan sus propias reglas.

Por tanto, en el proyecto desarrollado se ha intentado crear una plataforma genérica, para cualquier organizador de una ruta de cualquier punto del país que quiera gestionar su evento en pocos pasos, con elementos de personalización y con la ventaja de que tu evento estará publicado en una web donde accederán todas las personas que busquen realizar una ruta de la tapa.

Lo mismo se aplica para los bares, que pueden generar una ficha personalizada con su mejor tapa para participar en el concurso de la ruta y ganar uno de los premios anunciados. Todo esto a partir del sistema de votación implementado con el que los ruteros participantes podrán votar por su tapa favorita fácilmente introduciendo un email y una contraseña.

Entendiendo que la página web llenaba un hueco en el mercado que no había sido explotado, se llevó a cabo un análisis de las funcionalidades principales que debería agrupar para ofrecer un servicio de calidad y atractivo para el organizador o participante.

Se decidió orientar el desarrollo a una interfaz enfocada en las imágenes, ya que es una tendencia actual en el diseño web y resulta muy vistoso respecto al material que manejamos en el portal. Otro punto importante es la geolocalización, necesaria para conocer donde se encuentra la ruta y los bares que queremos visitar. También debemos incluir la autenticación, el sistema de votación y solicitudes, entre otros.

Aun estando contentos con el resultado, es posible realizar mejoras funcionales como la publicación de noticias por parte del organizador, generar logros por los servicios consumidos o una forma de conocer si un cliente ha visitado un bar o no.

A partir de las características que se buscaban implementar, se generó un mapa de casos de uso en el que atisbamos el alcance total del portal, generando los enlaces

necesarios para llegar a cualquier página con el mínimo número de clics posibles y siempre valorando si el vínculo es lo suficientemente claro para el usuario medio.

Para que todos los datos pudieran ser almacenados de forma persistente, se tuvo que pensar en implementar una base de datos relacional que permitiera a los usuarios acceder y/o modificar cualquier dato que necesitaran, devolviendo la petición en un tiempo considerado rápido, sin hacer esperar a nuestro cliente.

El despliegue del proyecto se decide, en un primer momento, realizarlo de forma local, para tener un acceso instantáneo respecto a los cambios que pudiéramos realizar a lo largo del desarrollo, pero a poco de llegar a su finalización, se pudo conseguir un servidor donde poder publicar la web y, de esta manera, poder enseñarla a cualquier interesado sin las molestias de estar almacenado localmente. Este enfoque permite también al desarrollador decidir cuáles son los cambios que quiere mostrar al mundo, realizando cambios constantes de forma local pero solo subiendo al servidor las versiones que se consideren estables.

Como nota final, señalar la gran experiencia que ha supuesto la elaboración de este proyecto, que me ha hecho mejorar como desarrollador web en muchos aspectos, teniendo que absorber mucha información para conocer cómo funciona cada herramienta que he utilizado, ya que para la mayoría de casos han sido la primera vez que se empleaban, menos aún en un proyecto enfocado a un ámbito empresarial, en el que se tienen que tener en cuenta aspectos que hasta ahora, en el ámbito universitario, no se habían tenido en cuenta, como por ejemplo la figura del cliente y la viabilidad en un entorno real.

La aplicación se considera usable pero no completada, pudiendo incluir características que la permitirían convertirse en una web con posibilidad de negocio, pudiendo entrar en el posicionamiento y la visibilidad en buscadores, la inclusión de patrocinadores o *banners* publicitarios y otros aspectos que nos generaran unos beneficios para el mantenimiento y ampliación de la plataforma.

# 10. Bibliografía

---

## Libros

- W. Jason Gilmore. (2015). *Easy Laravel 5. A Hands On Introduction Using a Real-World Project.*
- Matt Stauffer. (2016). *Laravel: Up and Running: A Framework for Building Modern PHP Apps.* Ed: O'Reilly.
- Nathan Wu. (2015). *Learning Laravel 5 Building Practical Applications.*

## Video

- *Laravel 5.4 From Scratch*, <https://laracasts.com/series/laravel-from-scratch-2017>.
  - Traversi Media. *Laravel From Scratch*,  
<https://www.youtube.com/watch?v=EU7PRmCpx-0&list=PLiiGF-RfqbYhQsN5WMXy6VsDMKGadrJ->.
  - Devlob. *Laravel 5 (5.1) for beginners*,  
<https://www.youtube.com/watch?v=Hzm9L3yVCt0&list=PL3ZhWMazGi9IcgWunA4izwTkd9QjSGW2j>.
  - Kevin Powell, *CSS Before and After pseudo elements explained*,  
<https://www.youtube.com/watch?v=zGiirUiWsII>.
  - Techsith, *CSS position property tutorial (fixed, absolute, relative, static)*,  
<https://www.youtube.com/watch?v=-vo0HzNHL3U>.
  - LearnWebCode, *CSS Display property tutorial*,  
<https://www.youtube.com/watch?v=xcTEDlgkD7o>.
- 

## Web

- *Fast Food Wordpress Theme*, [http://preview.themeforest.net/item/fast-food-wordpress-fast-food-theme/full\\_screen\\_preview/19535359](http://preview.themeforest.net/item/fast-food-wordpress-fast-food-theme/full_screen_preview/19535359).
- *8 tendencias en diseño web para 2018*, <https://www.maxcf.es/tendencias-diseno-web-2018/>.
- *Laravel vs Codeigniter*, <https://miguelgomezsa.com/blog/laravel-vs-codeigniter>.
- *Use Amazon S3 with Laravel 5*, <https://wogan.blog/2017/01/04/use-amazon-s3-with-laravel-5/>.
- *Consultas generales*, <https://stackoverflow.com/>.
- *Laravel Documentation*, <https://laravel.com/docs/5.6>.
- *W3 Recomendations*, <https://www.w3.org/>.
- *CSS tricks*, <https://css-tricks.com/>.
- *Bootstrap Documentation*, <https://getbootstrap.com/docs/4.1/getting-started/introduction/>.
- *Google Maps Documentation*,  
<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/tutorial?hl=es>.
- *Developer resources documentation*, <https://developer.mozilla.org/es/>.
- *GitHub Documentation*, <https://guides.github.com/>.

- IntelliJ Documentation, <https://www.jetbrains.com/idea/documentation/>.

## Herramientas

- Ejemplos de funcionalidades avanzadas dentro del desarrollo web, <https://codepen.io/>.
- Librería de iconos, <https://fontawesome.com/>.
- Inspiración de diseño, <https://themeforest.net/>.
- Paletas de colores, <https://flatuicolors.com/>.
- Iconos vectoriales gratis, <https://pattern.flaticon.com/>.
- Testeo de fuentes, <http://fontdragr.com/>.
- Puntuar todos los aspectos de una página web, <http://nibbler.silktide.com/>.
- Generador de gradientes, bordes, texturas y sombras, <https://www.cssmatic.com/>.

## Recursos

- Tapas MADEINVC, <http://www.tapasmadeincv.es/valencia/>.
- Estamos de Tapas, <https://www.estamosdetapas.com/>.
- Ruta de la tapa de Manises, <http://www.manises.es/es/ayto/comercio/ruta-de-la-tapa>.
- Ruta de la tapa de Alboraya, <http://www.alboraya.org/web/adl/ruta-tapa>.
- Ruta de la tapa de Puzol, <https://es-es.facebook.com/RutaDeLaTapaPucol/>.
- Ruta de la tapa de Benetússer, <http://www.benetusser.es/es/report-event/v-ruta-tapa-benetusser>.