

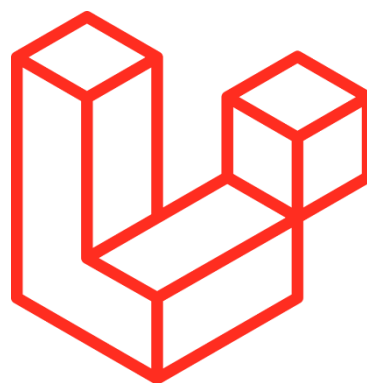
APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE PARTES PARA EL CENTRO IES SAN SEBASTIÁN

Sergio Guerrero Borrero

Alejandro Cabot Caparrós



**Junta
de Andalucía**



IES SAN SEBASTIÁN 2024
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

HOJA RESUMEN-PROYECTO

Título del proyecto: Aplicación Web de gestión de partes para el centro IES San Sebastián	
Autores: Sergio Guerrero Borrero Alejandro Cabot Caparrós	Fecha: /06/2024 Curso 2023-2024
Tutores: Manuel Alfonso Romero Caro / Manuel Jesús Iglesias Espina	
Titulación: C.F.G.S Desarrollo de Aplicaciones Web	
Palabras clave: Laravel, PHP, Javascript, MySQL, ...	
Resumen del Proyecto (Español):	
Resumen del Proyecto (Inglés):	

Índice

HOJA RESUMEN-PROYECTO	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Introducción a la memoria	1
1.2 Descripción	1
1.3 Objetivos generales	1
1.4 Motivaciones personales	2
1.5 Estructura de la memoria	2
2. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD	3
2.1 Introducción	3
2.2 Estudio de la situación actual	3
2.3 Planificación del proyecto	4
2.4 Presupuesto	5
3. ANÁLISIS DEL PROYECTO	5
3.1 Introducción	5
3.2 Conceptos clave	6
3.2.1 Alta Disponibilidad	6
3.3.2 Escalabilidad	7
3.2.3 API RESTFul	8
3.2.4 Inyecciones de código	9
3.3 Tecnologías y recursos empleados	11
3.3.1 Visual Studio Code	11
3.3.2 PHPStorm	11
3.3.3 MySQL	12
3.3.4 JavaScript	12
3.3.5 PHP	13
3.3.6 Laravel	13
3.3.7 Blade	13
3.3.8 Composer	14
3.4 Paquetes Composer implementados	14
3.4.1 Symfony Mailgun Mailer	14
3.4.2 Maatwebsite Excel	15
3.5 Elementos Bootstrap	15
Bibliografía	16



1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción a la memoria

En esta memoria se tratarán todos los aspectos relacionados con el proyecto a realizar, tales como la descripción general del mismo, estudios sobre su viabilidad, su presupuesto necesario, sus aspectos visuales, diseño, implementación, así como ejemplos de su funcionamiento mediante diferentes pruebas y demostraciones.

Como indica el nombre del proyecto, tratará de la creación de una aplicación web para digitalizar todo el proceso de realización de sanciones a los alumnos que anteriormente era gestionado físicamente por el personal del centro.

1.2 Descripción

El alcance tratará de alcanzar las expectativas del cliente, desplegando así una aplicación web robusta y funcional que cumpla sus funciones en los años venideros. Su funcionamiento a rasgos generales tratará de la descarga y exportación de datos de los alumnos para así asociar sus sanciones de forma rápida y efectiva, notificando automáticamente a todos los involucrados en el proceso mediante los correos electrónicos asociados.

Para ello se utilizarán Laravel y diversos paquetes que ayudarán a implementar las funcionalidades anteriormente explicadas, así como MySQL como sistema gestor de base de datos.

1.3 Objetivos generales

Como se ha tratado en el punto anterior, los objetivos principales serán cumplir las necesidades del cliente, adoptando las mismas al funcionamiento de la aplicación y añadiendo otras que los desarrolladores de este proyecto hayan considerado oportunas y útiles.

La intención de los mismos es desplegar una aplicación que cumpla sus funciones con una alta disponibilidad y tolerancia y control de errores, otorgando mantenimiento si fuese necesario.



1.4 Motivaciones personales

Debido al encargo de esta aplicación, ambos autores se han sentido muy alabados al confiárseles el desarrollo de la misma, viendo una utilidad real en la misma ya que será llevada a producción y usada por el instituto IES San Sebastián en un futuro inmediato.

Además de las razones expuestas, el desarrollo en Laravel se ha tratado con mucha profundidad a lo largo del curso, siendo este un gran aliciente para poner a prueba los conocimientos adquiridos.

En su módulo de FCT Alejandro ha tratado el desarrollo en Laravel, por lo que el desarrollo simultáneo con este proyecto se complementa con sus funciones realizadas en su empresa. Sergio en menor medida al centrarse en tecnologías de Microsoft, pero también ha tratado Laravel al ser la forma de comunicación con las API en su empresa de prácticas.

1.5 Estructura de la memoria

La estructura de esta memoria contará con varios apartados. Comenzará con el Estudio de viabilidad del proyecto, tratando una explicación general del mismo, sus requerimientos, objetivos, planificación etc.

Una vez finalizada el estudio de viabilidad del proyecto, comenzará el apartado de su desarrollo, es decir, tanto la implantación como las diferentes pruebas que se realizarán para comprobar el correcto funcionamiento de la misma.

Para finalizar encontraremos el apartado de conclusiones, en el que como su nombre indica se realizarán las últimas reflexiones respecto al proyecto con una valoración personal, y tras esto encontraremos el apartado de bibliografía, en los que se mostrarán las diferentes fuentes de información que han sido utilizadas y consultadas para la consulta de datos y ayudas en el proceso de configuración.



2. ESTUDIO DE LA VIABILIDAD

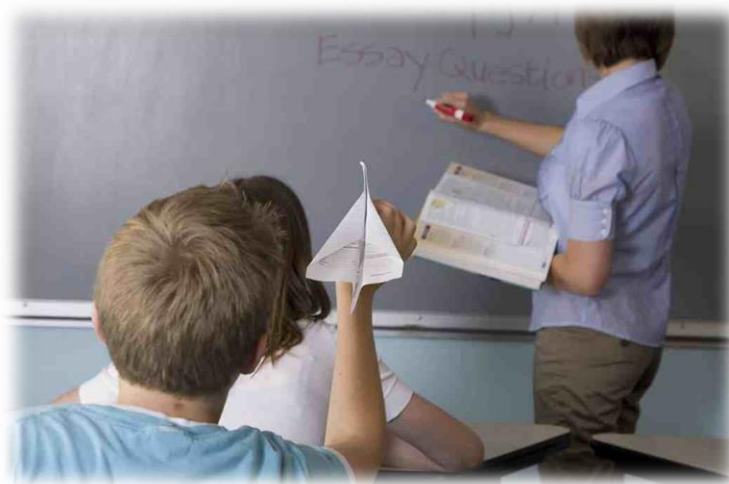
2.1 Introducción

En este apartado se tratará el estudio de la viabilidad del proyecto, en otras palabras, la valoración de la situación actual y la razón de por qué es necesario. También se expondrá la planificación de la misma en cuanto a todas las funciones implementadas y el tiempo aproximado que se ha empleado en ellas.

Se tratará también el presupuesto aproximado incluyendo el coste de algunos recursos así como un supuesto en el que se hubiese facturado el tiempo y los recursos empleados, tratándose en mayor profundidad en su respectivo subapartado.

2.2 Estudio de la situación actual

La idea de esta aplicación surgió debido al gran aumento de sanciones de los alumnos en el instituto IES San Sebastián que deben ser tramitado, un caso que parece darse a nivel general en la educación, especialmente en educación secundaria (Especialmente en los primeros cursos según un estudio del periódico "[La Voz de Galicia](#)").



Debido a esto, la gestión a papel de las mismas está quedando obsoleta y resultando poco eficiente, razón por la cual comenzó el planteamiento de esta solución. Este sistema facilitará la preservación y realización de dichas sanciones, incluso garantizando una comunicación directa con todos los implicados, siendo de especial utilidad para la familia del alumno causante de la misma.



2.3 Planificación del proyecto

Este subapartado tratará la gestión del y planificación del proyecto, siguiendo las que suelen ser las etapas comunes en el ciclo de desarrollo de una aplicación de Software, comenzando desde el planteamiento de los requisitos hasta el despliegue de las mismas y las operaciones posteriores.



A continuación se planteará la planificación del tiempo estimado empleado en cada una de las funciones implementadas y su investigación correspondiente:

Requisitos	
Diseño	
Desarrollo	
Pruebas	
Despliegue	
Operaciones / Pruebas con la aplicación desplegada	



Este subapartado se complementará con el siguiente, utilizando el tiempo empleado para hacer la estimación de los costes.

2.4 Presupuesto

Todas las herramientas usadas para el desarrollo del proyecto son gratuitas, por lo que el empleo de las mismas no tiene coste. Sin embargo el despliegue del mismo requerirá del uso de un servidor de dominio, así como para la base de datos a utilizar.

El coste de estos recursos sería el siguiente:

Además de esto, suponiendo un caso de desarrollo real, se podría hacer la siguiente estimación por el coste del tiempo y esfuerzos empleados:

3. ANÁLISIS DEL PROYECTO

3.1 Introducción

La tercera sección de la documentación tratará sobre el análisis del proyecto en cuanto a los conceptos y elementos fundamentales para el funcionamiento del mismo. Estas serán las bases del proyecto tanto teóricamente como funcionalmente.

En primer lugar se tratarán los conceptos clave como la Alta Disponibilidad y la escalabilidad, para después explicar las tecnologías existentes y los recursos empleados, con un apartado extra que explicará a rasgos generales el funcionamiento de los paquetes de Composer utilizados, para posteriormente enfocarlos a las necesidades del desarrollo.



3.2 Conceptos clave

3.2.1 Alta Disponibilidad

La Alta Disponibilidad es un concepto propio de las nuevas tecnologías y es fundamental cuando se desean ofrecer servicios en la actualidad, esto se debe a que la Alta Disponibilidad consiste en la capacidad de una arquitectura que proporciona servicios para continuar proporcionándolos de forma ininterrumpida de cara a los usuarios o a la propia empresa.

Para cumplir con los principios fundamentales de la Alta Disponibilidad se deben crear medidas para que en caso de que un componente de la estructura falle, ya sea por fallos en el software, en el hardware, etc., sea posible seguir proporcionando los servicios.

Debido a la situación del sector en la actualidad, también se tiene que tener en cuenta la posibilidad de constantes ataques cibernéticos que puedan atacar a los fallos en la seguridad e incluso intentar obtener información de la base de datos o de incluso los usuarios en ciertas situaciones, ya que es posible que también se tenga como objetivo el bloqueo del acceso a esa información o la eliminación.

Pese a lo anterior, es inevitable realizar interrupciones para el mantenimiento de los equipos, por lo que el objetivo para cumplir la alta disponibilidad en estos casos hace referencia a que dicho mantenimiento sea lo más breve posible.





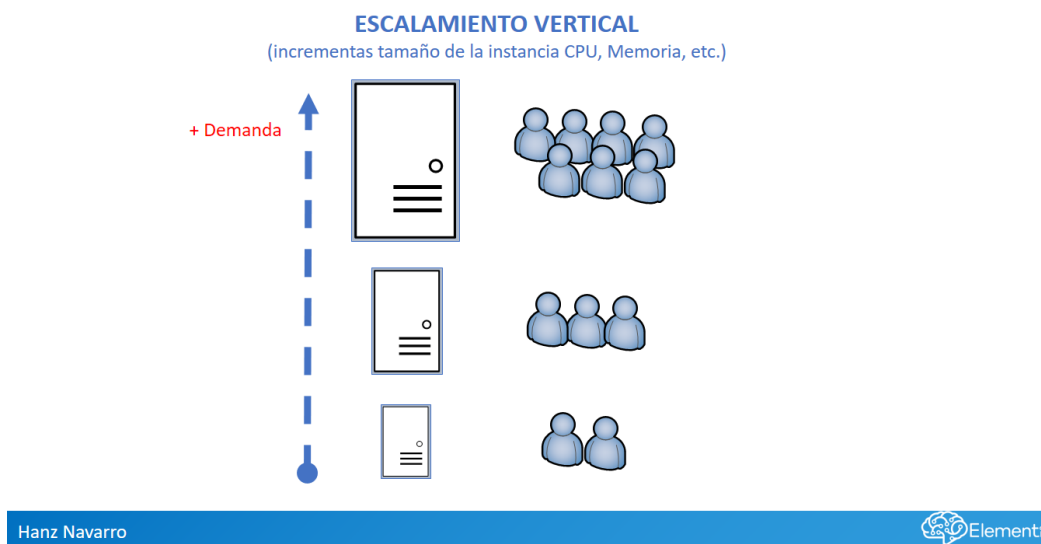
3.3.2 Escalabilidad

El concepto de escalabilidad en la informática se refiere a la capacidad de adaptación y respuesta de un sistema formado por diferentes equipos, como es el caso de un Cluster, ante su expansión debido a las necesidades del mismo. Esto puede ocurrir en el caso de que, por ejemplo, haya un volumen demasiado amplio de usuarios y se requieran de más equipos para poder soportar esa carga.

Esta escalabilidad puede darse en dos tipos:

- Escalabilidad vertical: escalar verticalmente se refiere a la capacidad de mejora de un nodo concreto en cuanto a su hardware, mejorando su disco duro, procesador, etc. Esto requiere que el resto de los equipos, pese a tener un Hardware con menores capacidades, puedan seguir funcionando en conjunto con el equipo con las nuevas características, produciendo el menor impacto posible.

En el siguiente esquema se puede observar un ejemplo visual, suponiendo que el tamaño es equivalente a sus capacidades, vemos como un equipo es capaz de soportar una mayor carga al tener mayores capacidades, pero formando parte de una estructura conjunta.

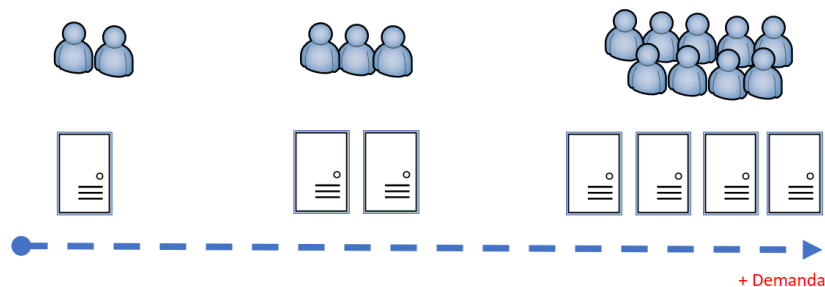




- Escalabilidad horizontal: escalar horizontal por el contrario se refiere a la mejora general de la arquitectura, no de un único equipo. No se refiere a que se mejoran todos los equipos simultáneamente, se refiere al poder añadir nuevos equipos o nodos al sistema, para así hacer frente al aumento de carga u otras situaciones. Hay que tener en cuenta que, si bien añadir un nuevo equipo aumentará la Alta Disponibilidad, también puede requerir un mayor coste dependiendo de la situación.

Escalamiento Horizontal

(Agregas más instancias)



Hanz Navarro

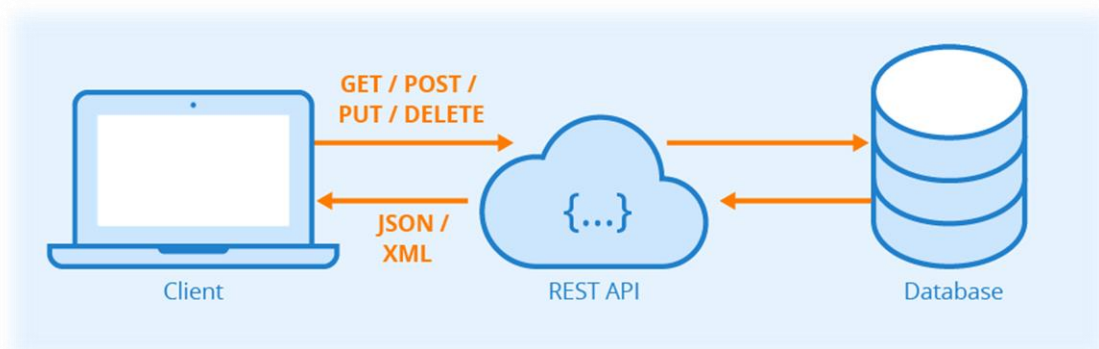


3.2.3 API RESTFul

Una API RESTFul es una interfaz utilizada entre dos sistemas, que comúnmente son un sistema cliente (nuestra aplicación), y una base de datos.

Estas herramientas nos permiten definir un conjunto de reglas para que dicha comunicación se establezca de forma segura, pudiendo crear diferentes funciones para la misma ruta según el método usado. La información es entregada mediante el protocolo HTTP, ya sea en formato JSON, HTML, PHP, etc, modificando la forma de tratarse según cada uno.

Deberemos tener en cuenta las convenciones de nombramiento para las rutas a la hora de establecerlas, como puede ser la versión de la misma el uso de nombres en plural y no verbos, entre otros, reflejadas en, por ejemplo, esta [guía](#).

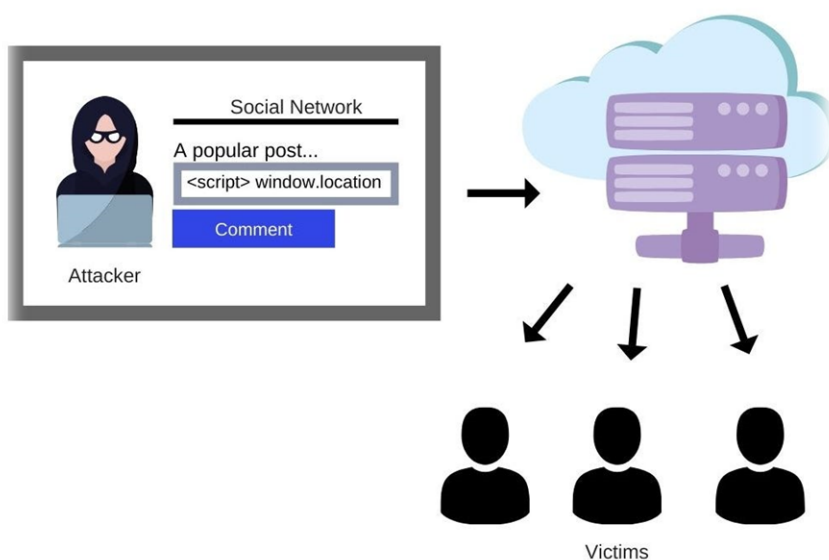




3.2.4 Inyecciones de código

Las inyecciones de código son unas de las vulnerabilidades más explotadas en las aplicaciones web. Suelen darse principalmente como inyecciones de JavaScript o SQL.

El método más utilizado para hacer inyecciones de JavaScript es el **Cross-site Scripting (XSS)**, que consiste en la inyección de código JavaScript mediante inputs de formularios que no han sido validados, de forma que dicho código JavaScript es ejecutado, afectando a la víctima y en casos más graves, al servidor.



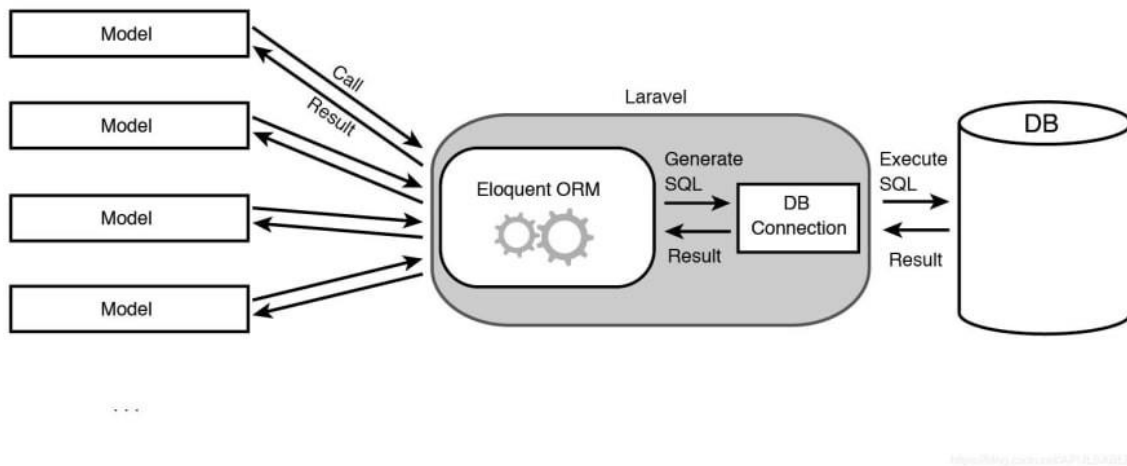
Las inyecciones SQL siguen un procedimiento similar, pero con el objetivo de atacar bases de datos, obteniendo, insertando o eliminando datos para perjudicar a los usuarios y los proveedores de la aplicación. Las consecuencias de no comprobar los datos introducidos pueden ser muy graves debido a lo anteriormente expuesto.



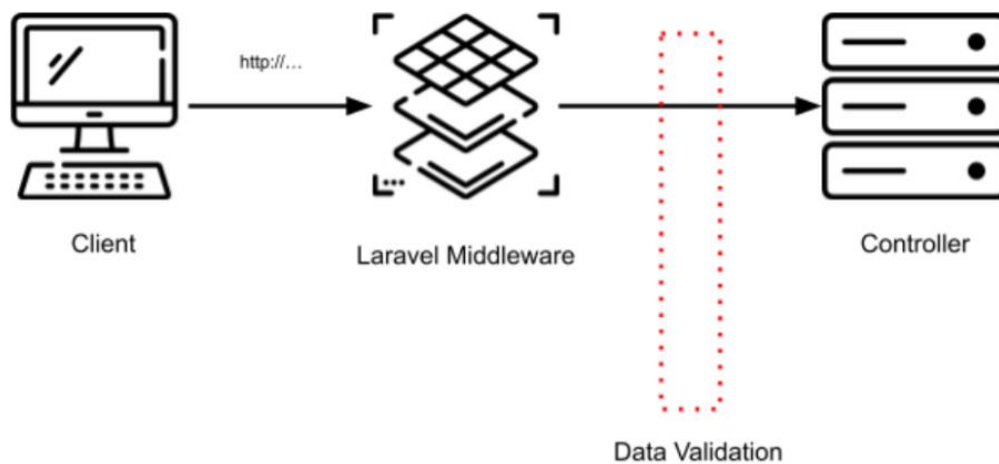


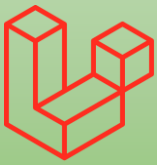
Para evitar estos ataques es fundamental realizar el filtrado y validación de todos los datos recibidos por el usuario, usando métodos que refuercen aún más esta seguridad como [Laravel Validation](#) para los datos introducidos por usuarios y los ficheros adjuntados, y [Database: Query Builder](#) y [Eloquent](#) para las inyecciones SQL.

- Eloquent y Query Builder:



- Validation:





3.3 Tecnologías y recursos empleados

3.3.1 Visual Studio Code

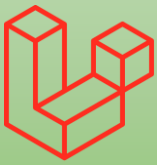


Visual Studio Code

3.3.2 PhpStorm



PhpStorm



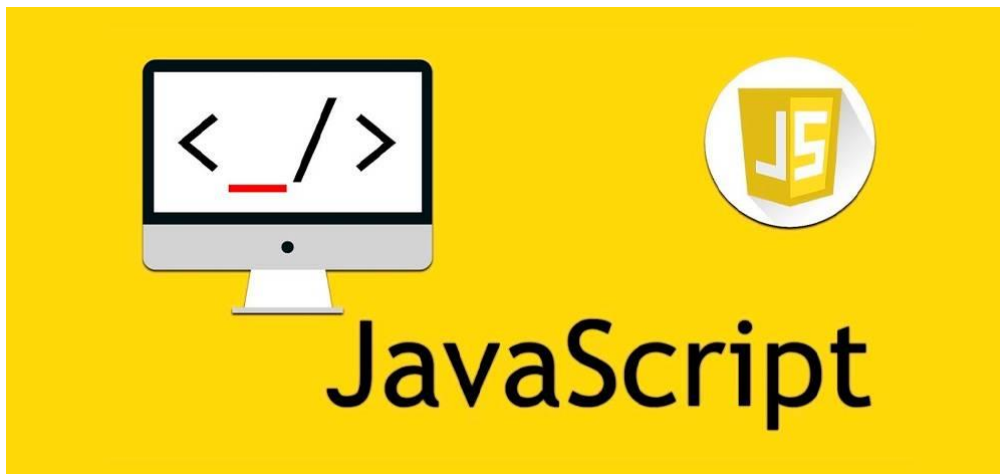
3.3.3 MySQL



MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacionales de código abierto, basado en el modelo cliente-servidor y que permite la creación y manipulación de bases de datos. Es compatible en gran parte de los sistemas operativos, desde macOS a Windows y distribuciones de Linux, y es usado por muchas de las aplicaciones que tienen un mayor uso en la actualidad como son Google, Facebook, Twitter y YouTube entre otros, almacenando nombres de usuarios, descripciones, mensajes, etc.

Su lenguaje principal es SQL mediante el cual se pueden realizar diferentes operaciones de CRUD como la consulta y manipulación de datos (SELECT, INSERT, etc.) la definición del tipo de los datos y su cambio y el control de acceso a los datos mediante la creación de usuarios específicos

3.3.4 JavaScript





3.3.5 PHP



3.3.6 Laravel



Así como diferentes paquetes implementables gracias a Composer*

3.3.7 Blade





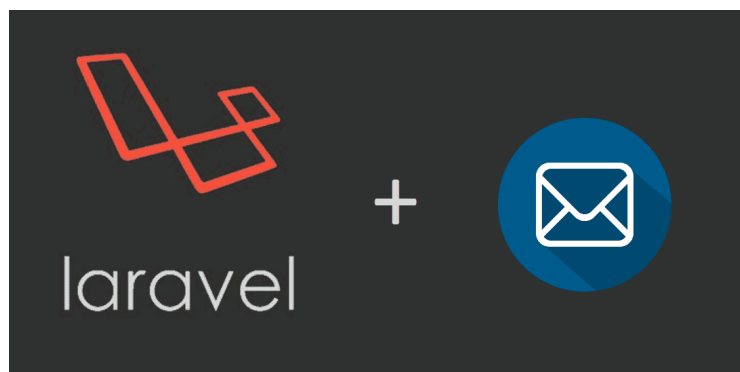
3.3.8 Composer



Composer es un sistema de gestión de paquetes que pueden ser implementados para PHP, en este caso con Laravel. Estas dependencias incluyen una gran cantidad de nuevas funciones preparadas por diferentes usuarios, así como mejoras de calidad de vida entre otros.

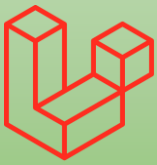
3.4 Paquetes Composer implementados

3.4.1 Symfony Mailgun Mailer



Paquete implementado para el envío de correos desde la aplicación web

Es necesario implementar en .env una cuenta de Google desde la que se realizarán los envíos, pudiendo ocultarla posteriormente personalizando el remitente. Esta cuenta de Google requerirá de cierta preparación, permitiendo el uso de la misma para terceros y usando una clave personalizada.



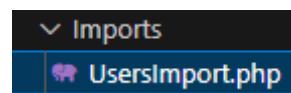
```
MAIL_MAILER=smtp
MAIL_HOST=smtp.gmail.com
MAIL_PORT=465
MAIL_USERNAME="sergioggb02@gmail.com"
MAIL_PASSWORD=zncctlbgdpyfdrq
MAIL_ENCRYPTION=ssl
MAIL_FROM_ADDRESS="sergioggb02@gmail.com"
MAIL_FROM_NAME="${APP_NAME}"
```

Presenta una amplia variedad de formas de crear y enviar los correos, ya sea usando los métodos de la clase o usando vistas para personalizar el cuerpo de los mismos en formato HTML.

3.4.2 Maatwebsite Excel

Paquete para importaciones y exportaciones con Excel.

Se pueden crear diferentes clases de importación, que se almacenan en el directorio Imports:



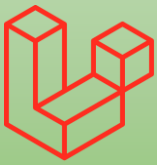
Si heredamos “WithHeadingRow” indicamos que el Excel recibido tendrá como primera fila títulos descriptivos de cada columna, pudiendo así asociar los datos.

```
class UsersImport implements ToModel, WithHeadingRow
{
    /**
     * @param array $row
     *
     * @return \Illuminate\Database\Eloquent\Model|null
     */
    public function model(array $row)
    {
        return new User([
            'name' => $row['name'],
            'email' => $row['email'],
            'id' => $row['id'],
            'password' => $row['password'],
        ]);
    }
}
```

3.5 Elementos Bootstrap

3.5.1 Bootstrap Select

3.5.2 [CKEditor](#)



Bibliografía

Symphony Mailgun Mailer:

<https://laravel.com/docs/11.x/mail#configuration>

<https://www.youtube.com/watch?v=oq1Qmfj3ADo>

Maatwebsite Excel:

<https://laravel-excel.com/>

<https://www.youtube.com/watch?v=znyFsVydALY&pp=ygURbWFhdHdlYnNpdGUvZXhjZWw%3D>

Inyecciones de código:

[Inyección de código JavaScript | KeepCoding Bootcamps](#)

[¿Qué es la inyección de SQL? | Explicación y protección | Avast](#)

Laravel Validator:

[Validation - Laravel 11.x - The PHP Framework For Web Artisans](#)

Laravel Query Builder:

[Database: Query Builder - Laravel 11.x - The PHP Framework For Web Artisans](#)

Eloquent:

<https://laravel.com/docs/11.x/eloquent#generating-model-classes>

API RESTful:

<https://aws.amazon.com/es/what-is/restful-api/>

<https://www.neoguias.com/api-rest/>