

# Proyecto Integrado: Digitalización de las básculas de COSAFRA SCA

Javier Aguilera Aguilera 2º CFGS Desarrollo de Aplicaciones Web

Tutora: María Belén Callejón Prieto

Departamento de Informática y Comunicaciones - IES Francisco Ayala

# Índice

<b>I</b>	<b>Enunciado del problema</b>	<b>5</b>
<b>II</b>	<b>Tecnologías empleadas</b>	<b>7</b>
<b>III</b>	<b>Requerimientos de hardware y software</b>	<b>8</b>
1.	En el cliente	8
2.	En el servidor	8
<b>IV</b>	<b>Análisis y diseño</b>	<b>8</b>
3.	<b>Casos de uso</b>	<b>9</b>
3.1.	Notación usada . . . . .	9
3.2.	Diagrama . . . . .	9
4.	<b>Diagrama de clases</b>	<b>10</b>
5.	<b>Descripción de la base de datos</b>	<b>11</b>
5.1.	Diagrama Entidad-Relación . . . . .	11
5.2.	Diseño físico de la base de datos . . . . .	12
<b>V</b>	<b>Implementación</b>	<b>12</b>
<b>VI</b>	<b>Estructura de ficheros</b>	<b>12</b>
6.	<b>Estructura general</b>	<b>13</b>
6.1.	assets . . . . .	14
6.1.1.	css . . . . .	14
6.1.2.	img . . . . .	15
6.2.	config . . . . .	15
6.3.	controllers . . . . .	15
6.4.	database . . . . .	16
6.5.	lib . . . . .	17
6.6.	models . . . . .	18
6.7.	repositories . . . . .	18
6.8.	services . . . . .	19
6.9.	vendor . . . . .	20
6.10.	views . . . . .	21

<b>VII Manual de usuario</b>	<b>23</b>
<b>7. Manual para el socio</b>	<b>24</b>
7.1. Iniciar sesión . . . . .	24
7.2. Volver a la página de inicio . . . . .	25
7.3. Entregas . . . . .	26
7.3.1. Página de entregas . . . . .	26
7.3.2. Ver mis entregas . . . . .	26
7.4. Socios . . . . .	26
7.4.1. Ver mis datos personales . . . . .	26
7.4.2. Modificar mis datos personales . . . . .	26
7.5. Plantaciones . . . . .	26
7.5.1. Ver mis plantaciones . . . . .	26
7.5.2. Modificar los datos de una plantacion . . . . .	26
7.6. Cerrar sesión . . . . .	26
<b>8. Manual para el administrador y el pesador</b>	<b>26</b>
8.1. Iniciar sesión . . . . .	26
8.2. Página de inicio . . . . .	27
8.2.1. Pesador . . . . .	28
8.2.2. Administrador . . . . .	28
8.3. Entregas . . . . .	28
8.3.1. Página de entregas . . . . .	28
8.3.2. Realizar una nueva entrega . . . . .	29
8.3.3. Ver las entregas de todos los socios . . . . .	34
8.3.4. Borrar una entrega . . . . .	35
8.3.5. Modificar una entrega . . . . .	35
8.4. Socios . . . . .	36
8.4.1. Página de socios . . . . .	36
8.4.2. Dar de alta un nuevo usuario en el sistema . . . . .	37
8.4.3. Listar todos los socios actuales . . . . .	39
8.4.4. Dar de baja un socio . . . . .	39
8.4.5. Modificar los datos personales de un socio . . . . .	39
8.4.6. Ver mis datos personales . . . . .	40
8.5. Plantaciones . . . . .	41
8.5.1. Dar de alta una nueva plantación . . . . .	42
8.5.2. Listar todas las plantaciones actuales . . . . .	43
8.5.3. Dar de baja una plantación . . . . .	44
8.5.4. Modificar los datos de una plantacion . . . . .	44
8.6. Cerrar sesión . . . . .	45
<b>VIII Manual de estilos</b>	<b>45</b>
<b>9. Criterios de accesibilidad</b>	<b>46</b>

<b>10. Criterios de usabilidad</b>	<b>46</b>
<b>11. Fuentes</b>	<b>46</b>
11.1. Cuerpo . . . . .	47
11.1.1. Titulares . . . . .	47
11.1.2. Navbar text . . . . .	47
11.1.3. Enlaces . . . . .	47
11.1.4. Botones . . . . .	47
<b>12. Mapa de colores</b>	<b>48</b>
<b>13. Dispositivos/vistas</b>	<b>48</b>
13.1. Puntos de ruptura . . . . .	48
13.2. Ejemplos . . . . .	48
13.2.1. X-Small . . . . .	48
13.2.2. Small . . . . .	50
13.2.3. Medium . . . . .	51
13.2.4. Large . . . . .	53
13.2.5. Extra large . . . . .	54
13.2.6. Extra extra large . . . . .	56
<b>IX Guía de instalación</b>	<b>57</b>
<b>X Software utilizado</b>	<b>58</b>
<b>XI Mejoras posibles y aportaciones</b>	<b>59</b>
<b>14. Técnicas</b>	<b>59</b>
<b>15. Alcance</b>	<b>60</b>

## **Resumen**

asdfas

# **Parte I**

## **Enunciado del problema**

El siguiente desarrollo se ha realizado con el objetivo de informatizar al completo las básculas de recepción de espárragos con las que cuenta COSAFRA SCA.

En la actualidad, las básculas se encuentran en un proceso de informatización «intermedio»: Si bien los registros de entrada se llevan a cabo con un ordenador conectado a la base de datos del sistema, para cada registro que se realiza se imprime un comprobante que se entrega al socio.

Se ha detectado que el programa actual con el que se realizan los pesos cuenta con diversos problemas:

- Se ejecuta en local. Debido a ello, al menor fallo en el dispositivo bien sea por problemas de rendimiento, fallos del sistema operativo u otros, la báscula queda inutilizada con todos los perjuicios que esto supone. Nuestro objetivo, al migrarla a una aplicación web, es añadir redundancia al sistema, permitiendo acceder al funcionamiento de la báscula desde cualquier dispositivo que cuente con un navegador web y acceso a Internet.
- Imprimir el ticket conlleva una serie de problemas que con la virtualización del proceso queremos atajar:
  - Costes fijos: Asociados al papel, tinta para la impresión, renovación de las impresoras.
  - Tiempos de espera: Debidos a la impresión del comprobante.
  - Fallos recurrentes: La impresora se ha quedado sin tinta y no se dispone de recambio, la impresora se ha atascado, el papel se ha agotado (los ticket se imprimen en papel con un tamaño específico), el gestor de la cola de impresión no responde a la petición, etc.

La digitalización total de la báscula también cuenta con sus inconvenientes:

- Competencias digitales reducidas: Los socios de la cooperativa, en buena parte, son personas de cierta edad y no cuentan con las competencias digitales necesarias para poder usar un dispositivo electrónico en el que consultar sus entregas. Esta deficiencia se ha pensado subsanarla de dos formas distintas:
  1. Impartiendo formación por parte de los empleados de la oficina de COSAFRA para enseñar a los socios el funcionamiento del portal web.

2. En caso de que aún siga habiendo socios que no puedan usar bien la aplicación, éstos podrán ir a la oficina y solicitar la impresión de los comprobantes. Se siguen imprimiendo los comprobantes pero ese tiempo de impresión ha sido trasladado del proceso de pesado a la oficina como una gestión a posteriori, con los beneficios para el buen funcionamiento de la báscula que esto supone.
- Idoneidad de la inversión: La cooperativa en este momento cuenta con problemas más importantes que la digitalización total de la báscula. Sería cuestión de que los socios discutiesen sobre si es una inversión necesaria o si es preferible orientar esos fondos en otra dirección más provechosa.
  - Alcance de la aplicación: Ya puestos a invertir en digitalización, digitalicemos la cadena de producción al completo. Para ello, más que una aplicación web como «parche» a un problema concreto, que es lo que propongo en este memoria, yo aconsejería a la cooperativa trasladar su problema a una consultoría y estudiar su caso con detalle. Probablemente los productos más adecuado para sus necesidades serían un sistema ERP o algún otro tipo de software de gestión. Esto sería muy interesante de cara a automatizar el proceso de las liquidaciones económica trimestrales, que llevan un aproximadamente un mes para realizarlas con el coste asociado de cinco trabajadores en la oficina realizando cálculos tediosos, imprimiendo y revisando cientos de facturas y albaranes.

La aplicación debe de contar con los siguientes requisitos técnicos:

- Usuarios: Debe distinguir entre tres tipos de usuarios distintos:
  - Administrador: Con acceso a todas las funcionalidades del sistema. Este rol se corresponde con un empleado de administración de la oficina.
  - Pesador: Este rol será desempeñado por un empleado con formación para usar la báscula. Contará con acceso a todas las funcionalidades propias del proceso de una entrega de producto:
    - Realizar una nueva entrega.
    - Modificar los datos de una entrega existente.
    - Listar todas las entregas del sistema.
    - Eliminar una entrega del sistema.
  - Socio: Solo podrá acceder a operaciones de lectura a excepción de la modificación de sus datos personales.
- Funcionamiento: Cada vez que una entrega es realizada, la aplicación deberá de enviar al socio un correo electrónico con los datos de la entrega realizada:
  - Identificador con el número de ticket.
  - Nombre del producto.

- Peso bruto en kilogramos.
- Tara en kilogramos.
- Peso neto en kilogramos.
- Fecha de entrada en el sistema.
- Hora de entrada en el sistema.
- Zona de procedencia del producto.
- Datos del socio: Número de identificación en el sistema, nombre y apellidos.

## Parte II

# Tecnologías empleadas

Para la implementación han sido necesarias las siguientes tecnologías:

- PHP: Presenta una serie de características que lo hacen idóneo para el desarrollo de este proyecto:
  - Ser de código abierto y multiplataforma: No es necesario pagar algún tipo de licencia para su uso y permite ser ejecutado en los principales sistemas operativos (Windows y Unix-like).
  - Se ejecuta en el servidor: Dados los limitados recursos informáticos con los que cuenta la cooperativa, para que no sea necesario la renovación de sus equipos informáticos se ha buscado que la aplicación web sea lo más ligera posible. PHP permite crear aplicaciones web dinámicas muy ligeras, ya que el preprocesado se realiza en el servidor, y al cliente únicamente le llega código HTML a interpretar en el navegador.
  - Acceso a funcionalidades propias de un lenguaje que se ejecuta en el servidor, como el servicio de envío de correo electrónico implementado usando la biblioteca de funciones PHPMailer (<https://github.com/PHPMailer/PHPMailer>).
  - Documentación: Tanto la documentación oficial (<https://www.php.net/docs.php>) así como la que se puede encontrar navegando por la web es muy variada y completa debido a la popularidad del lenguaje.
  - Acceso a bases de datos: Usando PDO (<https://www.php.net/manual/es/book pdo.php>), una interfaz de acceso a bases de datos ya definida por el lenguaje, podemos independientemente de la base de datos que estemos usando utilizar las mismas funciones para realizar consultas y obtener datos. Esto permite migrar con facilidad de un sistema de gestión de bases de datos a otro.

- Bootstrap: De código abierto, biblioteca de plantillas de diseño con tipografías, formularios, botones y otros elementos de diseño basada en HTML y CSS. Ha sido usada debido a:
  - Reutilización de código: Bootstrap trae definida en su hoja de estilos una serie de reglas muy útiles para dotar de un diseño consistente de forma sencilla a una aplicación web. Solamente es necesario descargar su hoja de estilos y enlazarla adecuadamente con el proyecto.
  - Personalización: Aquellas características de Bootstrap que no nos resulten adecuadas para el proyecto pueden ser modificadas a posteriori con una hojas de estilos propias que son ejecutadas sobreescribiendo el conjunto de reglas CSS que deseamos alterar.
  - Documentación: Cuenta con ejemplos de código HTML para gran variedad de estructuras comunes a cualquier tipo de aplicación web.  
Enlace a la documentación:
    - <https://getbootstrap.com/docs/5.2/getting-started/introduction/>
- MariaDB: Sistema de gestión de bases de datos con alta compatibilidad con MySQL, pudiendo ser ambos intercambiables en la mayoría de casos. Surgió a raíz de la compra de Sun Microsystems por parte de Oracle con el objetivo de asegurar la existencia de una versión de MySQL con licencia GPL.

## Parte III

# Requerimientos de hardware y software

1. En el cliente
2. En el servidor

## Parte IV

# Análisis y diseño

A partir del enunciado del problema se ha realizado un análisis que consta del estudio de los casos de uso y un diagrama modelo-relacional de cara a implementar las clases necesarias para la resolución del problema.

### 3. Casos de uso

#### 3.1. Notación usada

Para mejor comprensión del diagrama de casos de uso se han seguido las siguientes convenciones:

- Cada caso de uso está precedido por una letra: C, R o D, que significan *create, read, update* y *delete*, respectivamente.
- Si en un mismo caso de uso aparece más de una letra (por ejemplo: CUD\_entrega) es por cuestiones de economía de espacio (no caben todos los casos de uso en un mismo diagrama de contexto) y legibilidad. CUD\_entrega sería equivalente a C\_entrega, U\_entrega y D\_entrega.

#### 3.2. Diagrama

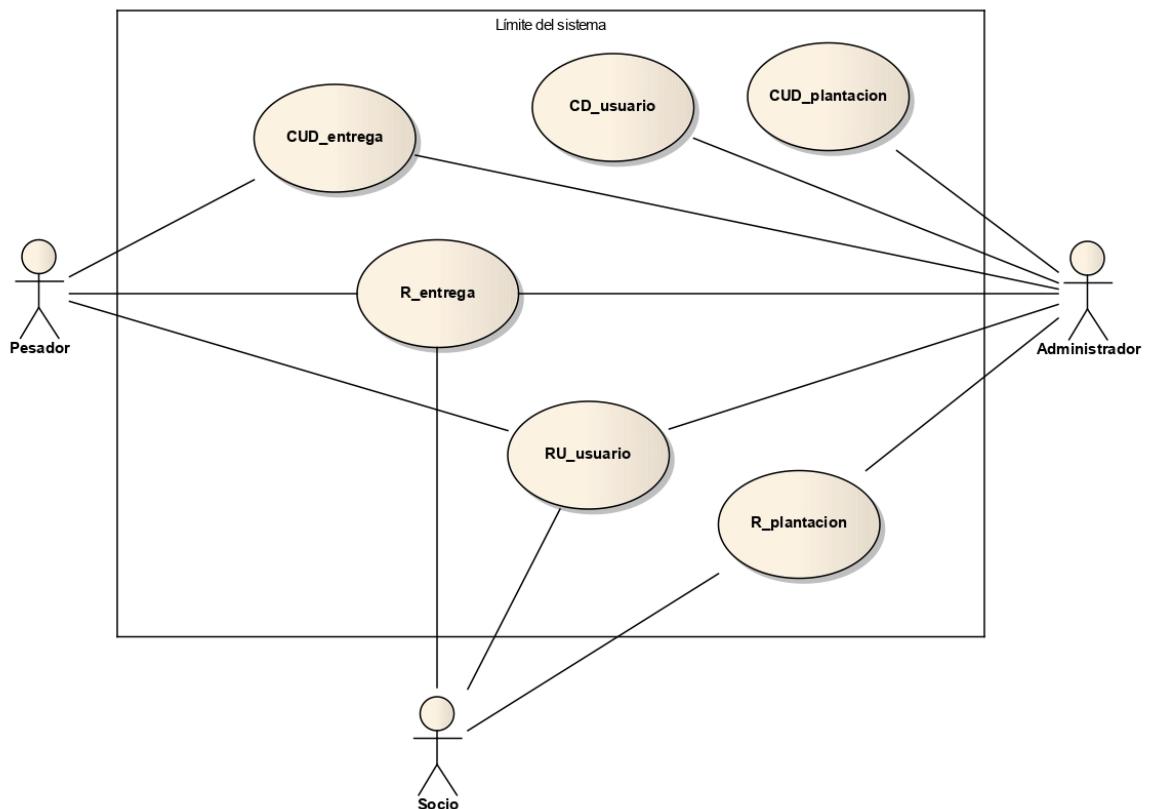


Figura 1: Diagrama de casos de uso

#### 4. Diagrama de clases

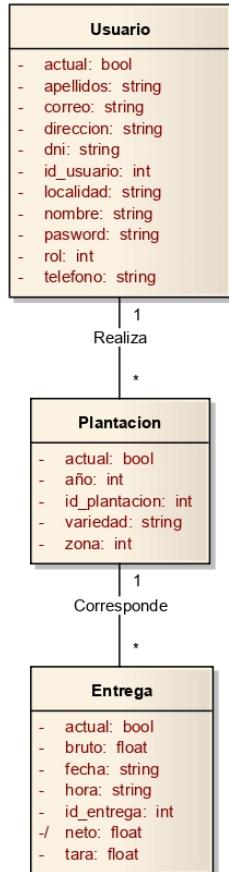


Figura 2: Diagrama de clases

## 5. Descripción de la base de datos

### 5.1. Diagrama Entidad-Relación

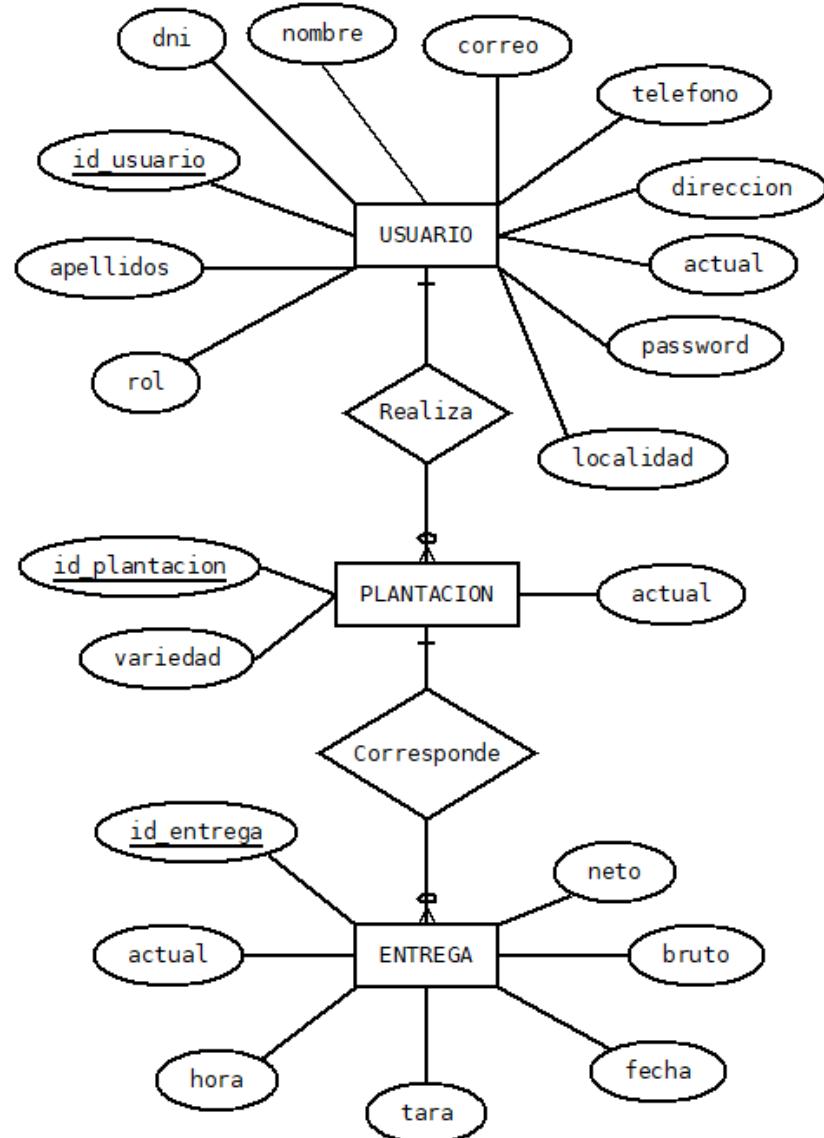


Figura 3: Diagrama Entidad-Relación

## 5.2. Diseño físico de la base de datos

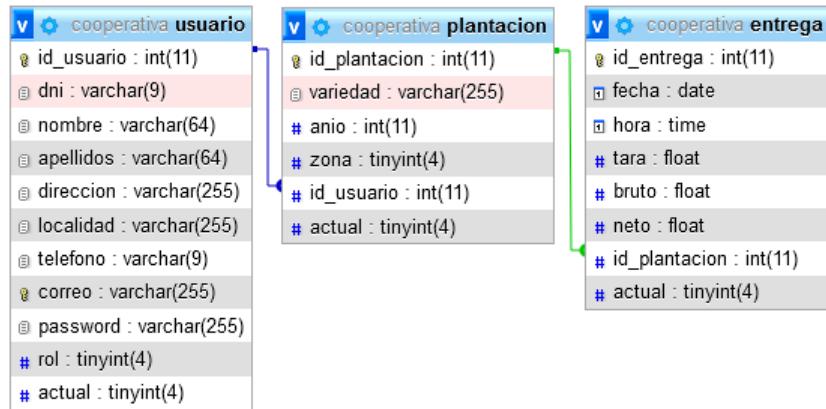


Figura 4: Esquema de la Base de Datos

## Parte V Implementación

## Parte VI Estructura de ficheros

El proyecto se encuentra estructurado en ficheros agrupados por funcionalidades comunes.

## 6. Estructura general

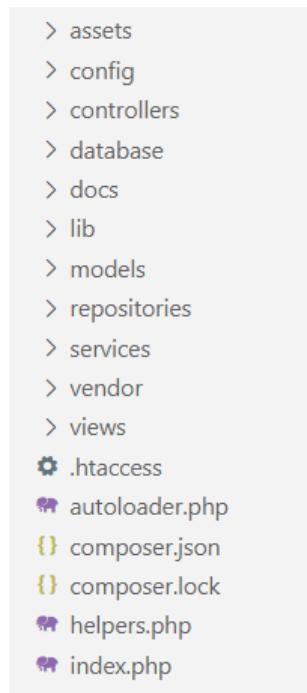


Figura 5: Estructura general

Los subdirectorios serán objeto de análisis en subsecciones siguientes. Pasemos a examinar los ficheros con los que contamos en el raíz:

Fichero	index.php
Función	Controlador frontal
Llama a	config.php, parameter.php, autoloader.php, header.php, iniciar_sesion.php, footer.php
Llamado por	-

Cuadro 1: index.php

Fichero	autoloader.php
Función	Cargar todos los controladores
Llama a	Todos los ficheros de la carpeta controllers
Llamado por	index.php

Cuadro 2: autoloader.php

Fichero	helpers.php
Función	Funciones de uso auxiliar
Llama a	-
Llamado por	vistas formularios alta y modificación, tables/open.php

Cuadro 3: helpers.php

Fichero	composer.json
Función	Almacenar dependencias del proyecto

Cuadro 4: composer.json

Fichero	composer.lock
Función	Guardar las versiones de los paquetes instalados como dependencias

Cuadro 5: composer.lock

Fichero	.htaccess
Función	Realizar cambios en la configuración del sitio web sin editar la configuración del servidor

Cuadro 6: .htaccess

## 6.1. assets

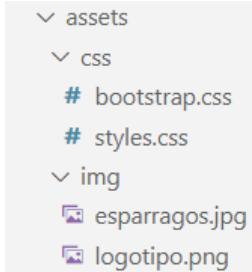


Figura 6: Assets

### 6.1.1. css

Fichero	bootstrap.css
Función	Hoja de estilos de bootstrap
Llama a	-
Llamado por	header.php

Cuadro 7: bootstrap.css

Fichero	styles.css
Función	Hoja de estilos propios
Llama a	-
Llamado por	header.php

Cuadro 8: styles.css

### 6.1.2. img

Contiene las imágenes usadas en el proyecto.

## 6.2. config

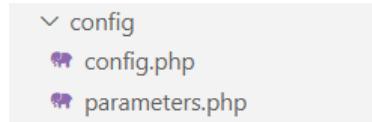


Figura 7: Config

Fichero	config.php
Función	Definir parámetros de configuración

Cuadro 9: config.php

Fichero	parameters.php
Función	Definir parámetros de configuración

Cuadro 10: parameters.php

## 6.3. controllers

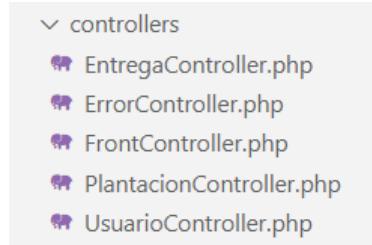


Figura 8: Controllers

Fichero	EntregaController.php
Función	Definir la clase EntregaController
Llama a	Vistas de entrega y partes comunes
Llamado por	FrontController.php

Cuadro 11: EntregaController.php

Fichero	UsuarioController.php
Función	Definir la clase UsuarioController
Llama a	Vistas de usuario y partes comunes
Llamado por	FrontController.php

Cuadro 12: UsuarioController.php

Fichero	PlantacionController.php
Función	Definir la clase PlantacionController
Llama a	Vistas de plantacion y partes comunes
Llamado por	FrontController.php

Cuadro 13: PlantacionController.php

Fichero	ErrorController.php
Función	Definir la clase ErrorController
Llama a	-
Llamado por	FrontController.php

Cuadro 14: ErrorController.php

Fichero	FrontController.php
Función	Definir la clase FrontController
Llama a	Resto de ficheros del directorio
Llamado por	index.php

Cuadro 15: FrontController.php

#### 6.4. database



Figura 9: Database

Fichero	database.sql
Función	Define la estructura de la base de datos
Acceso a BD	Sí

Cuadro 16: database.sql

Fichero	insert.sql
Función	Registros mínimos necesarios para hacer funcionar la base de datos
Acceso a BD	Sí

Cuadro 17: insert.sql

## 6.5. lib

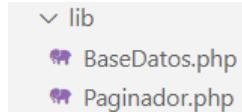


Figura 10: Lib

Fichero	BaseDatos.php
Función	Definir la clase BaseDatos
Acceso a BD	Sí
Llama a	-
Llamado por	EntregaRepository.php, UsuarioRepository.php, PlantacionRepository.php

Cuadro 18: BaseDatos.php

Fichero	Paginador.php
Función	Definir la clase Paginador
Llama a	-
Llamado por	EntregaController.php, UsuarioController.php, PlantacionController.php

Cuadro 19: Paginador.php

## 6.6. models

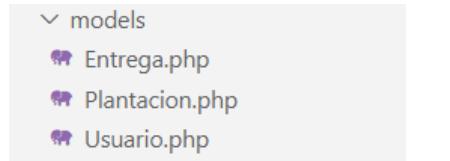


Figura 11: Models

Fichero	Entrega.php
Función	Definir la clase Entrega
Llama a	EntregaService.php
Llamado por	EntregaRepository.php

Cuadro 20: Entrega.php

Fichero	Plantacion.php
Función	Definir la clase Plantacion
Llama a	PlantaciónService.php
Llamado por	PlantacionRepository.php

Cuadro 21: Plantacion.php

Fichero	Usuario.php
Función	Definir la clase Usuario
Llama a	UsuarioService.php
Llamado por	UsuarioRepository.php

Cuadro 22: Usuario.php

## 6.7. repositories

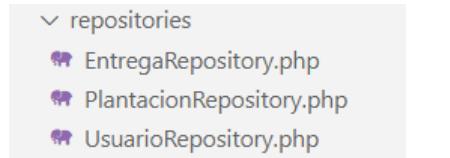


Figura 12: Repositories

Fichero	EntregaRepository.php
Función	Definir la clase EntregaRepository
Llama a	BaseDatos.php
Llamado por	EntregaService.php

Cuadro 23: Entrega.php

Fichero	PlantacionRepository.php
Función	Definir la clase PlantacionRepository
Llama a	BaseDatos.php
Llamado por	PlantacionService.php

Cuadro 24: PlantacionRepository.php

Fichero	UsuarioRepository.php
Función	Definir la clase UsuarioRepository
Llama a	BaseDatos.php
Llamado por	UsuarioService.php

Cuadro 25: UsuarioRepository.php

## 6.8. services

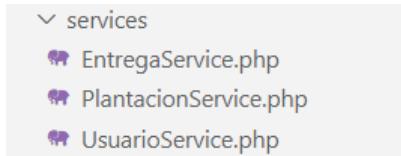


Figura 13: Services

Fichero	EntregaService.php
Función	Definir la clase EntregaService
Llama a	EntregaRepository.php
Llamado por	EntregaController.php

Cuadro 26: EntregaService.php

Fichero	PlantacionService.php
Función	Definir la clase PlantacionService
Llama a	PlantacionRepository.php
Llamado por	PlantacionController.php

Cuadro 27: PlantacionService.php

Fichero	UsuarioService.php
Función	Definir la clase UsuarioService
Llama a	UsuarioRepository.php
Llamado por	UsuarioController.php

Cuadro 28: UsuarioService.php

## 6.9. vendor



Figura 14: vendor

Sin entrar en detalles, en este directorio se encuentran alojados los ficheros de configuración de Composer (gestor de dependencias) y PHPMailer.

## 6.10. views

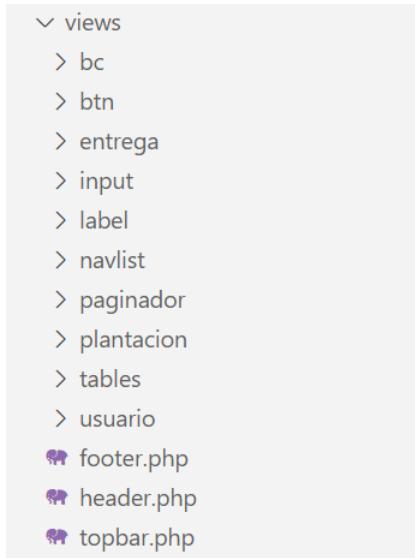


Figura 15: views

Podemos distinguir entre componentes que son comunes a la estructura de la página web y que se han modularizado de cara a no repetir código como son las «migas de pan» (*breadcrumbs*), distintos tipos de input, botones, etiquetas de input, formateado de tablas, etc y aquellos que son propios de cada una de las clases con las que trabajamos: Usuarios, entregas y plantaciones.

De esta forma he intentado crear un sistema de plantillas que he ido usando para construir las vistas. En las figuras siguientes se detalla el contenido de cada subdirectorio. Para mayor profundidad, mejor consultar el código fuente.

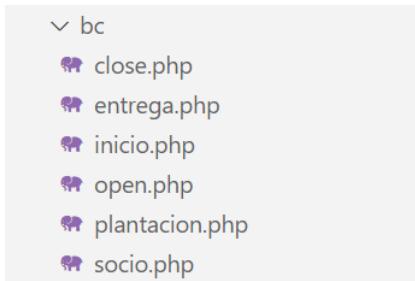


Figura 16: *breadcrumbs*

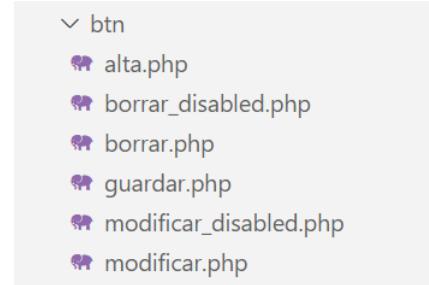


Figura 17: botones



Figura 18: entrega

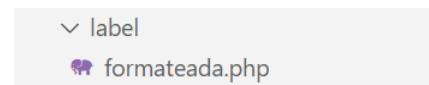


Figura 19: label

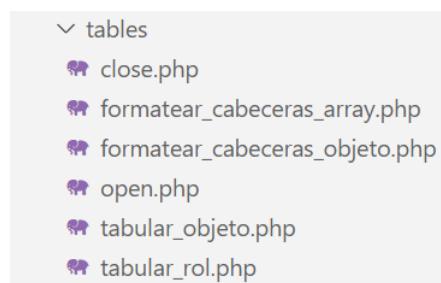


Figura 20: tables

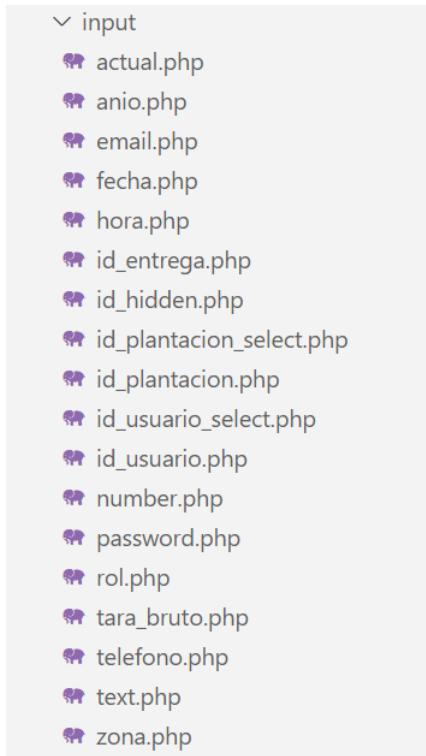


Figura 21: input



Figura 22: usuario

## Parte VII

# Manual de usuario

### 7. Manual para el socio

#### 7.1. Iniciar sesión



Figura 23: Pantalla de acceso al sitio

Para acceder al sitio web son necesarios:

- Correo electrónico
- Contraseña

En caso de que algún campo no sea introducido, el sitio automáticamente solicitará su obligado ingreso:



Figura 24: Rellenar campos requeridos

Si el alguno de los valores introducidos no coincidiesen con los almacenados en la base de datos, será redirigido de nuevo al inicio de sesión para que vuelva a ingresar los valores.

## 7.2. Volver a la página de inicio

Para volver a inicio, podrá hacer click en el logotipo o haciendo click en «Inicio»:



Figura 25: Menú superior

### **7.3. Entregas**

**7.3.1. Página de entregas**

**7.3.2. Ver mis entregas**

### **7.4. Socios**

**7.4.1. Ver mis datos personales**

**7.4.2. Modificar mis datos personales**

### **7.5. Plantaciones**

**7.5.1. Ver mis plantaciones**

**7.5.2. Modificar los datos de una plantacion**

### **7.6. Cerrar sesión**

## **8. Manual para el administrador y el pesador**

### **8.1. Iniciar sesión**



Figura 26: Pantalla de acceso al sitio

Para acceder al sitio web son necesarios:

- Correo electrónico

#### ■ Contraseña

En caso de que algún campo no sea introducido, el sitio automáticamente solicitará su obligado ingreso:



Figura 27: Rellenar campos requeridos

Si el alguno de los valores introducidos no coincidiesen con los almacenados en la base de datos, será redirigido de nuevo al inicio de sesión para que vuelva a ingresar los valores.

### 8.2. Página de inicio

Para volver a inicio, podrá hacer click en el logotipo o haciendo click en «Inicio»:



Figura 28: Menú superior

Dependiendo de los permisos que le halla otorgado la organización, verá una de las siguientes páginas de inicio:

### **8.2.1. Pesador**

### **8.2.2. Administrador**

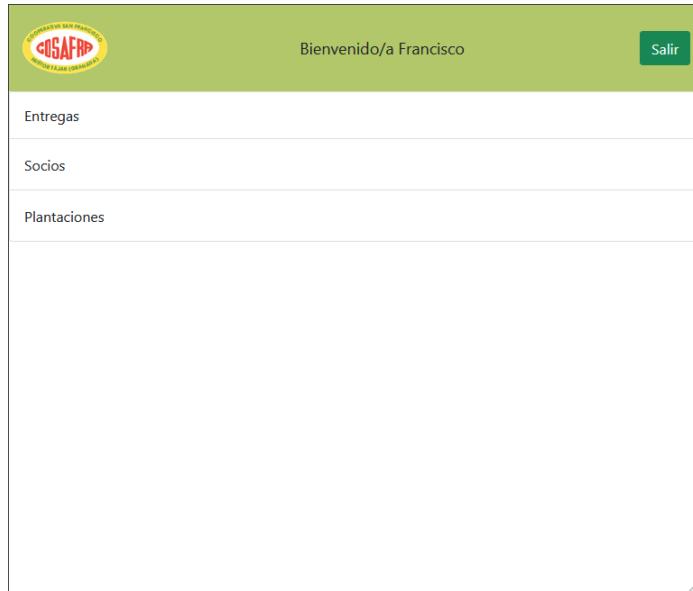


Figura 29: Página de inicio del administrador

## **8.3. Entregas**

### **8.3.1. Página de entregas**

Desde la página de inicio haga click en «Entregas» y será redirigido a la siguiente:

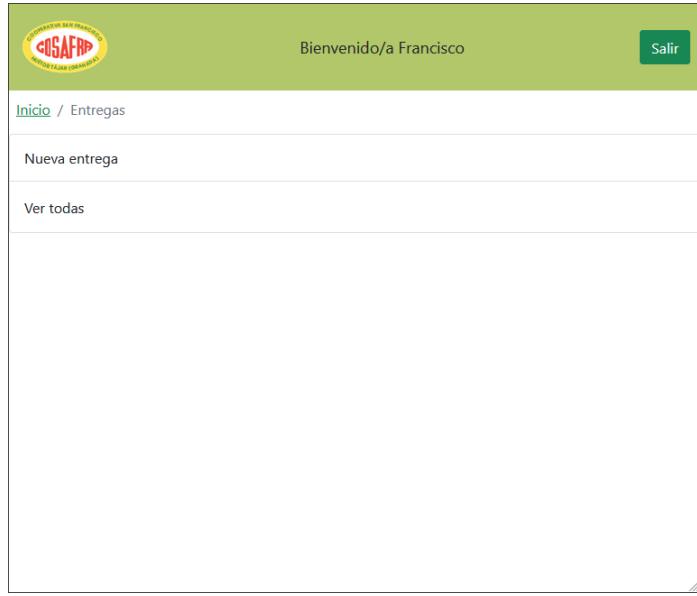


Figura 30: Página de entregas

#### 8.3.2. Realizar una nueva entrega

Para realizar una nueva entrega, haga click en «Nueva entrega» y abrirá un formulario como el siguiente:

The screenshot shows a web-based application for delivery entries. At the top, there is a green header bar with the Cossafep logo on the left, the text "Bienvenido/a Francisco" in the center, and a "Salir" button on the right. Below the header, the page title "Inicio / Entregas / Alta" is displayed. The main content area contains three input fields: "Bruto" (empty), "Tara" (empty), and a dropdown menu for "ID Plantacion" set to "5". A green "Dar de alta" button is located at the bottom right of the input area.

Figura 31: Nueva entrega

Rellene los valores bruto y tara. Sólo admite valores de 0.5 kg en 0.5 kg, que es la sensibilidad de la báscula.

This screenshot shows the same application interface as Figure 31, but with an invalid value entered into the "Bruto" field. The field contains "98.2" and is highlighted with a green border. A dark gray callout box appears above the field, displaying the message: "Seleccione un valor válido. Los dos valores válidos más cercanos son 98 y 98,5." (Select a valid value. The two closest valid values are 98 and 98,5.) Below the "Bruto" field, the "Tara" field is empty, and the "ID Plantacion" dropdown is still set to "5". The "Dar de alta" button is visible at the bottom.

Figura 32: Valores erróneos

Si ingresa un valor incorrecto o alguno no estuviera relleno el formulario no se enviaría.

The screenshot shows a web application interface for 'COSAFR' (Comisión de Seguimiento y Análisis de las Farc) version 1.0. The header includes the logo, the welcome message 'Bienvenido/a Francisco', and a 'Salir' button. The navigation bar shows 'Inicio / Entregas / Alta'. The main form has two fields: 'Bruto' (with value '1234') and 'Tara' (with a dropdown menu showing 'Introduzca un número.' and the value '5'). A green 'Dar de alta' button is at the bottom. The 'Tara' field is highlighted in red, indicating an error.

Figura 33: Valores ausentes

El identificador de la plantación aparece como un desplegable en el que elige el número que corresponda a la plantación.

The screenshot shows a software application window titled 'Cossafep' with a green header bar. The header includes the logo 'COSAFEP', the welcome message 'Bienvenido/a Francisco', and a 'Salir' button. Below the header, the navigation path 'Inicio / Entregas / Alta' is displayed. The main content area contains three input fields: 'Bruto' with the value '87', 'Tara' with the value '40', and a dropdown menu for 'ID Plantacion' with the selected option '5'. The entire form is empty, indicating missing values.

Figura 34: Valores ausentes

Una vez rellenados todos los valores, al pulsar el botón «Dar de alta» sucederá:

- Al sistema se agregará una nueva entrega con los valores introducidos.

73	2022-06-08	14:39:35	40	87	47	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
----	------------	----------	----	----	----	---	---------------------------	------------------------

Figura 35: Nuevo registro

- Al correo electrónico del socio al que pertenece la plantación le llegará un mensaje con los datos del ticket creado.

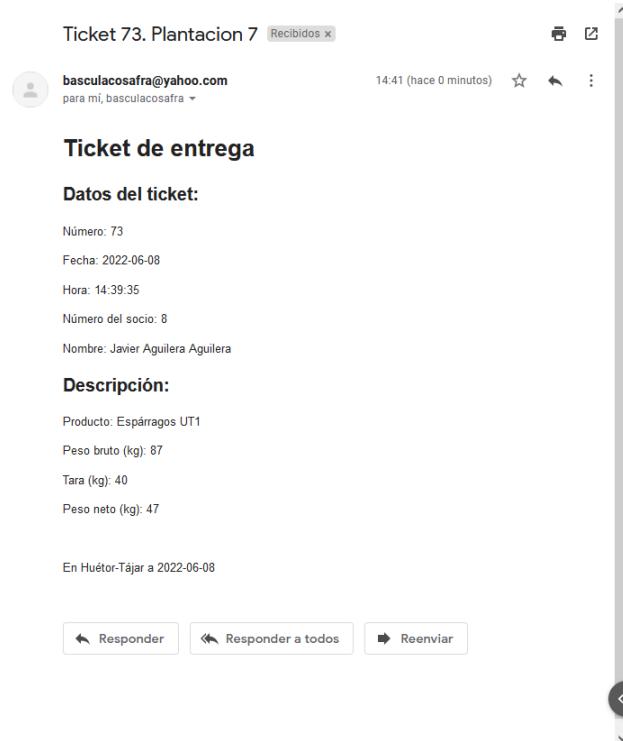


Figura 36: Ticket socio

- A la dirección de correo electrónico de la báscula llegará una copia del correo enviado al socio.

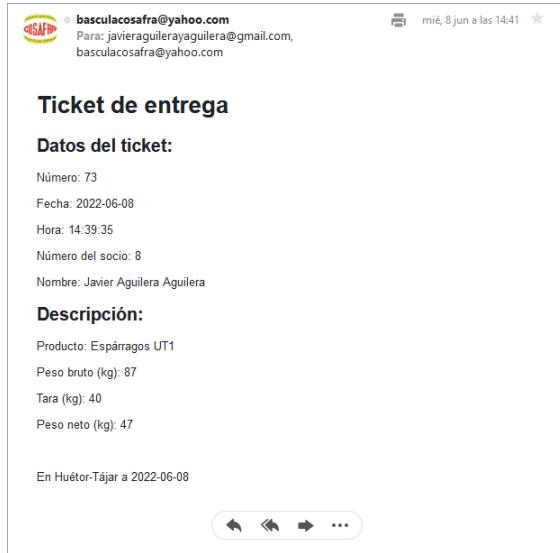


Figura 37: Ticket báscula

- Limpiará los valores del formulario para poder realizar una nueva entrega.

#### 8.3.3. Ver las entregas de todos los socios

Desde la página de «Entregas» haga click en «Ver todas». Las entregas son mostradas a 15 unidades por página, ordenadas por número de identificador en sentido ascendente.

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Ver todas

<b>Id entrega</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Tara</b>	<b>Bruto</b>	<b>Neto</b>	<b>Id plantacion</b>	<b>Modificar</b>	<b>Borrar</b>
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
69	2022-06-08	13:13:07	40	87	47	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
70	2022-06-08	13:30:08	40	87	47	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
71	2022-06-08	14:25:15	40	87	47	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
72	2022-06-08	14:26:53	40	87	47	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>

Anterior 1 Siguiente

Figura 38: Listado de entregas

#### 8.3.4. Borrar una entrega

Dentro de la sección «Ver todas» de «Entregas», al hacer click en el botón «Borrar» eliminará el registro deseado.

#### 8.3.5. Modificar una entrega

Dentro de la sección «Ver todas» de «Entregas», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con los valores actuales de la entrega. Modifíquelo y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

Inicio / Entregas / Modificar

Fecha  
08 / 06 / 2022

Hora  
14:26:53

Tara  
40

Bruto  
87

Id plantacion  
7

Guardar nuevos valores

Figura 39: Modificar entrega

Tras la modificación será redirigido al listado de entregas.

## 8.4. Socios

### 8.4.1. Página de socios

Desde la página de inicio haga click en «Socios».

- Si sus permisos de uso de la aplicación son los de un administrador verá la siguiente:

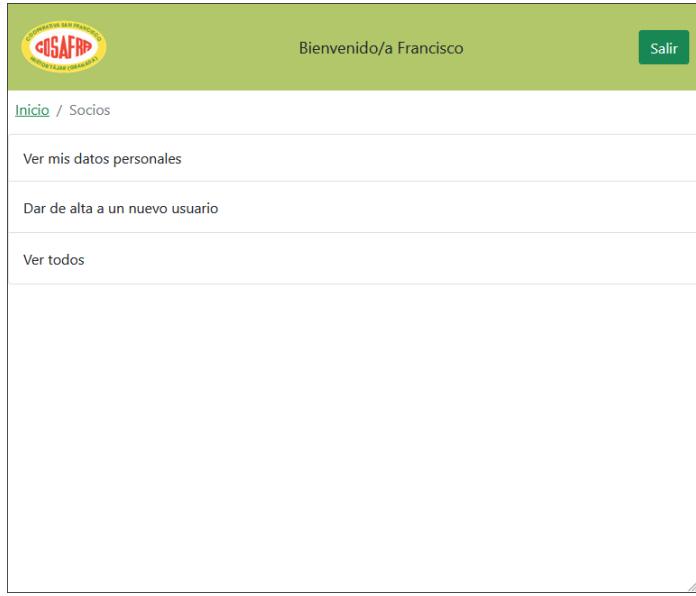


Figura 40: Página de socios

- Si sus permisos de uso de la aplicación son los de un pesador verá la siguiente:

#### 8.4.2. Dar de alta un nuevo usuario en el sistema

- Permisos necesarios: Administrador.

Para dar de alta a un nuevo usuario en el sistema, haga click en «Dar de alta a un nuevo usuario» y abrirá un formulario como el siguiente:

Bienvenido/a Francisco

Salir

Inicio / Socios / Alta

Rol

Socio

DNI

Ej: 12345678Z

Nombre

Apellidos

Correo

ejemplo@correo.es

Contraseña

Telefono

Ej: 123456789

Localidad

Dirección

**Dar de alta**

Figura 41: Formulario alta

El rol aparece como un desplegable con los siguientes valores posibles:

- Socio
- Pesador
- Administrador

Si ingresa un valor incorrecto o alguno no estuviera relleno el formulario no se enviaría.

Una vez llenados todos los valores, al pulsar el botón «Dar de alta» sucederá:

- Al sistema se agregará un nuevo usuario con los valores introducidos.
- Será automáticamente redirigido al listado de usuarios, para verificar que el usuario ha sido efectivamente dado de alta.

#### 8.4.3. Listar todos los socios actuales

- Permisos necesarios: Administrador.

Desde la página de «Socios» haga click en «Ver todos». Los usuarios son mostrados a 15 unidades por página, ordenados por número de identificador en sentido ascendente.

Id usuario	Rol	DNI	Nombre	Apellidos	Correo	Telefono	Localidad	Direccion	Modificar	Borrar
5	Socio	12345678Z	Antonio	Rodríguez Cobos	antonio@gmail.com	987654321	Villaliebres	C/ Baja	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
6	Administrador	87654321Z	Francisco	Pérez Gálvez	paco@gmail.com	654987321	Villaconejos	C/ Río nº 1	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
8	Socio	96385274Z	Javier	Aguilera Aguilera	javieraguileraaguilera@gmail.com	123456788	Huétor Tájar	C/ Mesón nº 63 2º	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
9	Pesador	12345678Z	Juan	Gámiz Gómez	juan@gmail.com	123456789	Villaconejos	C/ Liebre nº 2	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
10	Pesador	96385214A	José	Marín Ortega	jose@gmail.com	987654321	Villaliebres	C/ Reyes Católicos nº 13	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Anterior 1 Siguiente

Figura 42: Listado de socios

#### 8.4.4. Dar de baja un socio

- Permisos necesarios: Administrador.

Dentro de la sección «Ver todos» de «Socios», al hacer click en el botón «Borrar» eliminará el registro deseado. No es posible borrarse a si mismo. (Nota: El registro seguirá almacenado en la base de datos, pero su visibilidad en la aplicación ha sido cambiada a oculto, en caso de querer recuperarlo desde un sistema de gestión de bases de datos se puede realizar.)

#### 8.4.5. Modificar los datos personales de un socio

- Permisos necesarios: Administrador (en caso de modificar los datos de un usuario que no sea uno mismo).

Dentro de la sección «Ver todos» de «Socios», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con los valores actuales del usuario.

Modifíquelos y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

DNI  
96385214A

Nombre  
José

Apellidos  
Marín Ortega

Correo  
jose@gmail.com

Telefono  
987654321

Localidad  
Villaliebres

Dirección  
C/ Reyes Católicos nº 13

Guardar nuevos valores

Figura 43: Modificar usuario

Tras la modificación será redirigido al login.

#### 8.4.6. Ver mis datos personales

Desde la página de «Socios» haga click en «Ver mis datos personales». Será dirigido a la página siguiente:



Bienvenido/a Francisco Salir

[Inicio](#) / [Socios](#) / Mis datos

<b>Id</b>	<b>usuario</b>	<b>Rol</b>	<b>DNI</b>	<b>Nombre</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Correo</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Localidad</b>	<b>Direccion</b>	<b>Modificar</b>	<b>Borrar</b>
6	Administrador	87654321Z	Francisco	Pérez Gálvez		paco@gmail.com	654987321	Villaconejos 1	C/ Río nº 1	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px 5px;">Modificar</span>	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px 5px;">Borrar</span>

Figura 44: Datos personales

En caso de querer modificar sus datos haga click en «Modificar». Vaya a la sección 8.4.5 para más información.

## 8.5. Plantaciones

Esta sección solo es accesible con permisos de administrador. Desde la página de inicio haga click en «Plantaciones».

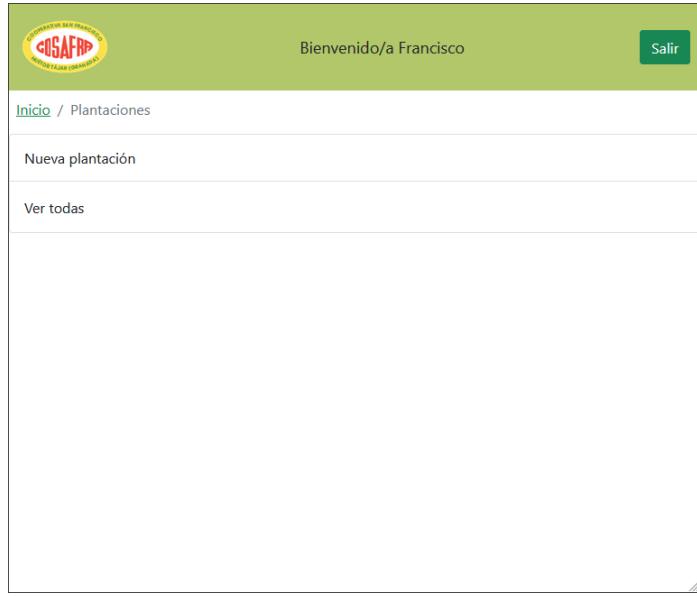


Figura 45: Página de plantaciones

#### 8.5.1. Dar de alta una nueva plantación

Para dar de alta a un nueva plantación en el sistema, haga click en «Nueva plantación» y abrirá un formulario como el siguiente:

The screenshot shows a web-based application for managing plantations. At the top, there is a green header bar with the logo of 'COSAFER' (Centro Superior de Investigaciones Agrarias y Forestales) on the left, the welcome message 'Bienvenido/a Francisco' in the center, and a 'Salir' (Logout) button on the right. Below the header, the main content area has a white background. It displays a breadcrumb navigation path: 'Inicio / Plantaciones / Alta'. The form itself contains several input fields: 'Variedad' (Variety) with an empty text input field; 'Año' (Year) with a dropdown menu showing '2022'; 'Zona' (Zone) with a dropdown menu showing 'UT 1'; 'Id usuario' (User ID) with a dropdown menu showing '5'; and a green 'Dar de alta' (Add) button at the bottom.

Figura 46: Nueva plantación

El año se rellena como un valor numérico. Tanto la zona como el identificador de usuario son desplegables. La zona puede tener los siguientes valores:

- UT1
- UT2
- UT3

Mientras que los identificadores de usuario habrá tantos como socios dados de alta en la base de datos hubiera.

#### 8.5.2. Listar todas las plantaciones actuales

Desde la página de «Plantaciones» haga click en «Ver todas». Las plantaciones son mostradas a 15 unidades por página, ordenadas por número de identificador en sentido ascendente.

Listado de páginas						
Id plantacion	Variedad	Año	Zona	Id usuario	Modificar	Borrar
5	Vegalim	2015	2	5	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
7	Magnus	2022	1	8	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Figura 47: Listado de páginas

#### 8.5.3. Dar de baja una plantación

Dentro de la sección «Ver todas» de «Plantaciones», al hacer click en el botón «Borrar» eliminará el registro deseado. (Nota: El registro seguirá almacenado en la base de datos, pero su visibilidad en la aplicación ha sido cambiada a oculto, en caso de querer recuperarlo desde un sistema de gestión de bases de datos se puede realizar.)

#### 8.5.4. Modificar los datos de una plantacion

Dentro de la sección «Ver todas» de «Plantaciones», al hacer click en el botón «Modificar» será redirigido a un formulario con los valores actuales de la plantación. Modifíquelas y pulse el botón «Guardar nuevos valores» para que los cambios se hagan efectivos.

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

[Inicio](#) / [Socios](#) / Modificar

DNI  
96385214A

Nombre  
José

Apellidos  
Marín Ortega

Correo  
jose@gmail.com

Telefono  
987654321

Localidad  
Villaliebres

Dirección  
C/ Reyes Católicos nº 13

[Guardar nuevos valores](#)

Figura 48: Modificar usuario

Tras la modificación será redirigido al listado de plantaciones.

### 8.6. Cerrar sesión

Haciendo click en el botón «Salir» en la esquina superior derecha podrá cerrar sesión. Será redirigido a la página de inicio de sesión.



Figura 49: Menú superior

## **Parte VIII**

# **Manual de estilos**

### **9. Criterios de accesibilidad**

### **10. Criterios de usabilidad**

Durante el desarrollo de la aplicación web se han seguido los siguientes:

- Posibilidad volver a la página inicio en todo momento.
- Sistema de navegación intuitivo.
- Iconos comprensibles, mismo diseño, misma ubicación.
- Claridad mensajes error.
- Uso de «migas de pan» o *breadcrumbs*.
- La página se visualiza correctamente en diferentes resoluciones.
- Se aprovecha equilibradamente el espacio visual de la página para evitar la sobresaturación de elementos, con espacios en blanco (libres) entre el contenido, para descansar la vista.
- Tiempo de descarga adecuado.
- El rotulado es significativo, correcto y utiliza lemas estándares: "Mapa del sitio", "Acerca de", "Quiénes somos", "Ayuda", "FAQs", "Regístrate".
- Independencia del navegador y su versión.
- Título descriptivo de la página.
- Uso adecuado del texto: fuente, tamaño adaptable a todos los dispositivos, contraste, ...

### **11. Fuentes**

En caso de que no se especifique alguna característica, su valor depende de su contenedor padre (generalmente fijado en la hoja de estilos bootstrap.css) o de los valores por defecto fijados por el navegador web.

## 11.1. Cuerpo

Por orden de aparición, se van usando en caso de ausencia las siguientes:

- Familia de fuentes: system-ui, -apple-system, Segoe UI, Roboto, Helvetica Neue, Arial, Noto Sans, Liberation Sans, sans-serif, Apple Color Emoji, Segoe UI Emoji, Segoe UI Symbol, Noto Color Emoji.

Características:

- Tamaño: 1 rem
- Peso: 400
- Color: #212529

### 11.1.1. Titulares

#### h1

- Peso: 500
- Tamaño:  $1.325 \text{ rem} + 0.9 * \text{ancho\_dispositivo}$ 
  - Dispositivos con ancho mayor a 1200 px:
    - Tamaño: 2.5 rem

#### 11.1.2. Navbar text

- Tamaño: large

#### 11.1.3. Enlaces

- Color: #198754

#### clase page link

- Color: #fff

#### 11.1.4. Botones

- Color: #fff

## 12. Mapa de colores

Los colores utilizados han sido los siguientes:

RGB	(33,37,41)	(25,135,84)	(158, 185, 69)	(255, 255, 255)
Hexadecimal	#212529	#198754	#9eb945	#ffffff
Color				

Cuadro 29: Mapa de colores

## 13. Dispositivos/vistas

### 13.1. Puntos de ruptura

Bootstrap por defecto cuenta con los siguientes puntos de ruptura:

Punto de ruptura	Dimensiones (píxeles)
X-Small	< 576
Small	≥ 576
Medium	≥ 768
Large	≥ 992
Extra large	≥ 1200
Extra extra large	≥ 1400

Cuadro 30: Puntos de ruptura

### 13.2. Ejemplos

Las capturas se muestran a escala 2:5 de cara a poder visualizar los tamaños más grandes. Se muestra el login, una página de listados y un formulario de alta.

#### 13.2.1. X-Small

Capturas tomadas a 575 x 652 píxeles



Figura 50: Login

A screenshot of a delivery history list. The top navigation bar includes the 'CDSAFRP' logo, the welcome message 'Bienvenido/a Francisco', and a 'Salir' button. Below the navigation is a breadcrumb trail: 'Inicio / Entregas / Ver todas'. A table lists three deliveries with columns: Id entrega, Fecha, Hora, Tara, Bruto, Neto, Id plantacion, and Modifica. The first delivery (Id 57) is from June 2, 2022, at 18:55:21, with tara 30.5, bruto 150, neto 119.5, and plantacion 7. The second (Id 67) is from June 8, 2022, at 09:21:33, with tara 30.5, bruto 150, neto 119.5, and plantacion 7. The third (Id 68) is from June 8, 2022, at 09:22:08, with tara 30.5, bruto 140, neto 109.5, and plantacion 7. At the bottom is a navigation bar with 'Anterior', a page number '1', and 'Siguiente'.

Figura 51: Listado

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

Inicio / Entregas / Alta

Bruto

Tara

ID Plantacion

[Dar de alta](#)

Figura 52: Alta

### 13.2.2. Small

Capturas tomadas a 767 x 652 píxeles



Figura 53: Login



Bienvenido/a Francisco Salir

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Ver todas

Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion	Modificar	Borrar
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">Modificar</span>	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">Borrar</span>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">Modificar</span>	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">Borrar</span>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">Modificar</span>	<span style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">Borrar</span>

Anterior 1 Siguiente

Figura 54: Listado



Bienvenido/a Francisco Salir

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Alta

Bruto  
 X

Tara  
 X

ID Plantacion  
 ▼

Dar de alta

Figura 55: Alta

### 13.2.3. Medium

Capturas tomadas a 991 x 652 píxeles



Figura 56: Login

The screenshot shows a table titled 'Entregas' (Deliveries) with the following data:

ID entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	ID plantacion	Modificar	Borrar
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Below the table, there are navigation buttons: 'Anterior', a page number '1' in a green box, and 'Siguiente'.

Figura 57: Listado

Bienvenido/a Francisco

Salir

Bruto

Tara

ID Plantacion

5

Dar de alta

Figura 58: Alta

#### 13.2.4. Large

Capturas tomadas a 1199 x 652 píxeles



Figura 59: Login

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Ver todas

Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion	Modificar	Borrar
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<a href="#">Modificar</a>	<a href="#">Borrar</a>

[Anterior](#) **1** [Siguiente](#)

Figura 60: Listado

Bienvenido/a Francisco [Salir](#)

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Alta

Bruto

Tara

ID Plantacion

[Dar de alta](#)

Figura 61: Alta

### 13.2.5. Extra large

Capturas tomadas a 1399 x 652 píxeles



Figura 62: Login

Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion	Modificar	Borrar
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Figura 63: Listado

Bienvenido/a Francisco

Salir

Inicio / Entregas / Alta

Bruto

Tara

ID Plantacion

5

Dar de alta

Figura 64: Alta

#### 13.2.6. Extra extra large

Capturas tomadas a 1401 x 652 píxeles



Figura 65: Login

Bienvenido/a Francisco Salir

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Ver todas

Id entrega	Fecha	Hora	Tara	Bruto	Neto	Id plantacion	Modificar	Borrar
57	2022-06-02	18:55:21	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
67	2022-06-08	09:21:33	30.5	150	119.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>
68	2022-06-08	09:22:08	30.5	140	109.5	7	<button>Modificar</button>	<button>Borrar</button>

Anterior 1 Siguiente

Figura 66: Listado

Bienvenido/a Francisco Salir

[Inicio](#) / [Entregas](#) / Alta

Bruto

Tara

ID Plantacion

Dar de alta

Figura 67: Alta

## **Parte IX**

# **Guía de instalación**

## **Parte X**

# **Software utilizado**

Para la implementación de la aplicación han sido necesarios los siguientes paquetes de software:

- XAMPP: Paquete de software libre consistente en el sistema de bases de datos MariaDB, el servidor web Apache y el intérprete de PHP. Permite de forma fácil y rápida poder configurar un servidor web para el desarrollo de aplicaciones. También incluye otros módulos útiles como phpMyAdmin que ha sido usado como herramienta de administración de MariaDB.
  - <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- Visual Studio Code: Editor de código fuente multiplataforma desarrollado por Microsoft. Usado para la escritura del código fuente.
  - <https://code.visualstudio.com/>
- Git: Software de control de versiones.
  - <https://git-scm.com/>
- GitHub: Plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando Git. Se ha utilizado para alojar el proyecto en la nube como copia de seguridad.
  - <https://github.com/>
- Navegadores web: Firefox y Google Chrome. Usados para el desarrollo de la aplicación y la lectura de archivos PDF.
  - <https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/new/>
  - [https://www.google.com/intl/es\\_es/chrome/](https://www.google.com/intl/es_es/chrome/)
- Enterprise Architect: Herramienta de diseño y modelado visual basada en UML. Ha sido utilizada durante la fase de diseño para la confección de los casos de uso y los diagramas de casos de uso y relacionales.
  - <https://sparxsystems.com/>
- Dia: Herramienta de dibujo para la creación de diagramas. Usada para representar el diagrama entidad-relación de la base de datos.

- <http://dia-installer.de/>
- LyX y MiKteX: LyX es un procesador de texto cuyo objetivo es hacer más sencillo el uso de TeX mediante una interfaz gráfica. Para poder usarlo es necesario tener instalado en el sistema una distribución de TeX como es MiKteX. Ambos han sido utilizados para la redacción de esta memoria.
  - <https://www.lyx.org/>
  - <https://miktex.org/>
- Microsoft Paint: Edición de imágenes (recorte y redimensión).

## Parte XI

# Mejoras posibles y aportaciones

### 14. Técnicas

- En caso de que la aplicación detecte que la báscula esté conectada al dispositivo, podría llenar automáticamente el peso bruto de la entrega.
- En caso de mejora de las prestaciones de los equipos informáticos, se podría optar por desacoplar el frontend con el backend:
  - Frontend: Solicitud de datos al servidor mediante peticiones AJAX y manipulación del DOM.
  - Backend: Control de sesiones, gestión del CRUD y envío de correo.
- Sería muy interesante implementar distintos filtros de cara a la visualización de datos:
  - Número de registros por página.
  - Filtrado de entrega por mes y año.
  - Mostrar usuarios por rol.
  - Barra de búsqueda de usuarios por apellidos.
  - Mostrar entregas agrupadas por zona de procedencia.
  - Ordenar los registros por orden ascendente o descendente por campos.
- Enviar un fichero pdf adjunto al correo electrónico con los datos de la entrega.

## 15. Alcance

Éste podría ser superior añadiendo una funcionalidad de clasificado de espárragos:

De cada entrega de espárragos se toma una muestra aleatoria a la que se le realizará un análisis (escandallo). En el escandallo se determina el calibre (grosor) de los espárragos entregados en tres categorías distintas: 8-12 mm (fino), 12-16 mm (medio) y 16 mm en adelante (gordo). De cada categoría obtendremos un tanto por ciento que se aplicará a la cosecha entregada el día del análisis (identificado por su código de entrega). En el escandallo también se determina el tanto por ciento de espárragos no aptos para la venta. A este porcentaje se le llama destrio.

Una vez sabido el tanto por ciento de espárragos de cada calibre y el destrio este porcentaje se aplica a los kilos cosechados en la entrega y se guarda en el sistema.

Sería necesario crear un CRUD para el escandallo y fijar por roles los criterios de acceso a cada una de las funcionalidades:

- Administrador: Acceso al CRUD.
- Socio: Acceso a lectura.
- Pesador: Sin permisos, ya que no es su ámbito de trabajo.
- Analista: Nuevo rol creado con acceso al CRUD.

En la base de datos crearíamos una nueva tabla llamada escandallo con una relación 0 a 1 con entrega con los siguientes atributos:

- id\_escandallo (entero autoincrementado, clave primaria).
- fino (real).
- medio (real).
- gordo (real).
- destrio (real).
- id\_entrega (entero, clave ajena).