



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería  
Informática**

**ARBUBU**



Presentado por Félix Movilla Alonso  
en Universidad de Burgos — 16 de octubre  
de 2019

Tutor: Pedro Renedo Fernández y Antonio  
Jesús Canepa Oneto



---

# Índice general

---

<b>Índice general</b>	<b>I</b>
<b>Índice de figuras</b>	<b>III</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>IV</b>
<b>Apéndice A Plan de Proyecto Software</b>	<b>1</b>
A.1. Introducción . . . . .	1
A.2. Planificación temporal . . . . .	1
A.3. Estudio de viabilidad . . . . .	1
<b>Apéndice B Especificación de Requisitos</b>	<b>3</b>
B.1. Introducción . . . . .	3
B.2. Objetivos . . . . .	3
B.3. Catalogo de requisitos . . . . .	4
B.4. Especificación de requisitos . . . . .	6
<b>Apéndice C Especificación de diseño</b>	<b>13</b>
C.1. Introducción . . . . .	13
C.2. Diseño de datos . . . . .	13
C.3. Diseño procedimental . . . . .	13
C.4. Diseño arquitectónico . . . . .	13
<b>Apéndice D Documentación técnica de programación</b>	<b>15</b>
D.1. Introducción . . . . .	15
D.2. Estructura de directorios . . . . .	15
D.3. Manual del programador . . . . .	15

D.4. Compilación, instalación y ejecución del proyecto . . . . .	15
D.5. Pruebas del sistema . . . . .	15
<b>Apéndice E Documentación de usuario</b>	<b>17</b>
E.1. Introducción . . . . .	17
E.2. Requisitos de usuarios . . . . .	17
E.3. Instalación . . . . .	17
E.4. Manual del usuario . . . . .	17
<b>Bibliografía</b>	<b>19</b>

---

# Índice de figuras

---

B.1. Diagrama de Casos de Uso . . . . .	6
---	---

---

# Índice de tablas

---

B.1. CU-1 Cargar datos. . . . .	7
B.2. CU-2 Exportar datos. . . . .	8
B.3. CU-3 Visualizar datos. . . . .	9
B.4. CU-4 Controlar usuarios. . . . .	10
B.5. CU-5 Buscar datos específicos. . . . .	11
B.6. CU-6 Visualizado en varios dispositivos. . . . .	12

## *Apéndice A*

---

# **Plan de Proyecto Software**

---

**A.1. Introducción**

**A.2. Planificación temporal**

**A.3. Estudio de viabilidad**

Viabilidad económica

Viabilidad legal





## *Apéndice B*

---

# Especificación de Requisitos

---

## B.1. Introducción

Este anexo se encarga de mostrar los objetivos generales de la aplicación web, además de detallar los requisitos funcionales y no funcionales.

## B.2. Objetivos

El principal objetivo del proyecto es realizar un diseño web, en el cual se puedan ver los árboles singulares de las zonas universitarias de Burgos, con sus principales características.

A través de un mapa podremos ver donde están ubicados los árboles.

### Objetivos Generales

- Observar en un mapa los árboles singulares de las zonas universitarias de Burgos y ver sus características.
- Filtrar a través de la familia, nombre científico y nombre común de la especie, autóctona y motivo singular donde se sitúan los árboles buscados y sus características.
- Loguearnos como usuario y ser capaces de importar y descargar datos de los árboles.

- Realizar una primera toma de contacto con la búsqueda de árboles, que en una futura mejora no solo busquemos arboles, es decir, que seamos capaces de buscar monumentos, lugares importantes ...
- Poder compartir y dar me gusta a la página de facebook de UbuVerde e interactuar con ellos a través de twitter.

## Objetivos Técnicos

- Ser capaz de introducir datos en la base de datos Sqlite3.
- Ser capaz de descargar datos de la base de datos Sqlite3.
- Plasmar en el mapa esos datos introducidos en la base de datos.
- Programar en Python y html el diseño web que va a tener nuestro proyecto.
- Guardar en un repositorio de GitHub los cambios que hemos ido realizando.
- Utilizar el framework Django para realizar correctamente nuestro diseño web.

## B.3. Catalogo de requisitos

### Requisitos funcionales

- **RF-1 Cargar datos:** Los usuarios deben ser capaces de introducir datos en la base de datos y poder visualizarlos después.
- **RF-2 Exportar datos:** Los usuarios deben ser capaces de exportar datos de la base de datos, para poder guardar la información sin necesidad de visitar la página.
- **RF-3 Visualizar datos:** Los usuarios deben ser capaces de ver en un mapa los distintos árboles situados en las zonas universitarias.

**RF-3.1:** Se podrán filtrar los árboles a través de la familia, nombre científico y común de la especie, si es autóctono, motivo singular ...

**RF-3.2:** Se podrán buscar por los usuarios más expertos en la materia el árbol en concreto a través del nombre.

- **RF-4 Control de usuarios:** La aplicación debe ser capaz de tener controlado en todo momento al usuario logueado.

**RF-4.1 Registro:** Los usuarios pueden registrarse para tener acceso a la descarga de los datos, así como su subida.

**RF-4.2 Iniciar sesión:** Los usuarios pueden iniciar sesión con una cuenta previamente registrada.

**RF-4.3 Cierre de sesión:** Los usuarios una vez terminada su visita en la página pueden cerrar sesión.

- **RF-5 Búsqueda de datos:** Los usuarios deben ser capaces de buscar datos de un árbol específico y ver donde está situado.
- **RF-6 Aspecto visual:** Los usuarios deben ser capaces de visualizar las distintas pantallas de la aplicación en varios dispositivos con distintos tamaños y que el aspecto visual siga mostrándose de igual calidad.

## Requisitos no funcionales

- **RNF-1 Usabilidad:** La aplicación web debe ser intuitiva y de fácil manejo para el usuario.
- **RNF-2 Mantenibilidad:** La aplicación web debe ser capaz de añadir nuevos datos.
- **RNF-3 Compatibilidad:** La aplicación web debe poder visualizarse en los principales navegadores, así como en los dispositivos móviles.
- **RNF-4 Rendimiento:** La aplicación web debe cargar los datos y mapas con una velocidad adecuada.
- **RNF-5 Responsividad:** La aplicación web debe poder visualizarse sin perder calidad y adaptarse al tamaño en los principales navegadores, así como en los dispositivos móviles.
- **RNF-6 Escalabilidad:** A un mayor incremento de recursos la aplicación web debe ser capaz de incrementar en consecuencia su rendimiento.
- **RNF-7 Desplegabilidad:** La aplicación web debe ser capaz de integrarse en un servidor sin ningún problema.

## B.4. Especificación de requisitos

Este apartado será el encargado de mostrar los diagramas de casos de uso basados en los requisitos funcionales del proyecto, para ello se describirán tanto en forma de tabla como de diagrama. Ver figura B.1

### Diagrama de Casos de Uso

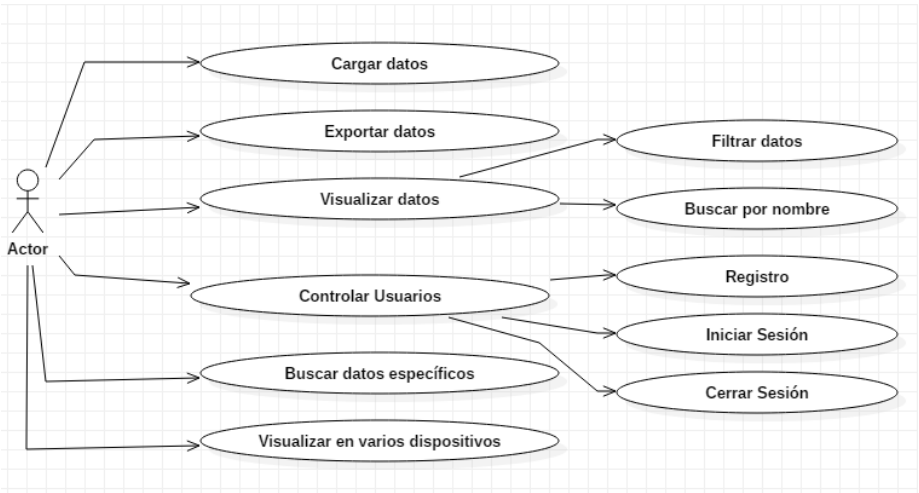


Figura B.1: Diagrama de Casos de Uso

### Descripción de Casos de Uso

A continuación se mostrará una tabla para cada uno de los casos de uso.

CU-1	Cargar datos
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Félix Movilla Alonso
<b>Requisitos asociados</b>	RF-1
<b>Descripción</b>	Carga datos en la base de datos para poder visualizarlos después.
<b>Precondiciones</b>	El usuario abre el navegador, carga la página de la aplicación y se registre.
<b>Acciones</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El usuario inicie sesión.</li><li>2. El usuario introduce los datos del árbol que desea añadir.</li></ol>
<b>Postcondiciones</b>	La información introducida es supervisada por el administrador y si es correcta se carga en la base de datos.
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ La información introducida no es correcta.</li><li>■ La información introducida es correcta pero no se puede catalogar como árbol singular.</li></ul>
<b>Importancia</b>	Alta

Tabla B.1: CU-1 Cargar datos.

<b>CU-2</b>	<b>Exportar datos</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Félix Movilla Alonso
<b>Requisitos asociados</b>	RF-2
<b>Descripción</b>	Exportar datos desde base de datos para poder guardar esa información.
<b>Precondiciones</b>	El usuario abre el navegador, carga la página de la aplicación y se registre.
<b>Acciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario inicie sesión.</li> <li>2. El usuario selecciona los árboles que desea exportar.</li> <li>3. El usuario exporta los datos de los árboles deseados.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Si el usuario está registrado podrá descargar los datos.
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si el usuario no está registrado no le dejará descargar los datos.</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Media

Tabla B.2: CU-2 Exportar datos.

<b>CU-3</b>	<b>Visualizar datos</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Félix Movilla Alonso
<b>Requisitos asociados</b>	RF-3, RF-3.1, RF-3.2
<b>Descripción</b>	Visualizar en un mapa los árboles situados en las zonas universitarias.
<b>Precondiciones</b>	El usuario abre el navegador, carga la página de la aplicación y que haya árboles introducidos.
<b>Acciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia la aplicación web y podrá ver los árboles más cercanos a su punto de partida.</li> <li>2. Si lo desea el usuario podrá filtrar los árboles por familia, nombre científico y común de la especie, si es autóctono, motivo singular y ver en el mapa los seleccionados.</li> <li>3. Si lo desea el usuario puede filtrar los árboles únicamente por el nombre y ver en el mapa su selección.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se muestra en el mapa los árboles seleccionados.
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Error si los datos seleccionados no coinciden con ningún dato de la base de datos.</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Alta

Tabla B.3: CU-3 Visualizar datos.

<b>CU-4</b>	<b>Controlar usuarios</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Félix Movilla Alonso
<b>Requisitos asociados</b>	RF-4, RF-4.1, RF-4.2, RF-4.3
<b>Descripción</b>	Controlar a los usuarios que desean visitar la página web.
<b>Precondiciones</b>	El usuario abre el navegador y carga la página de la aplicación.
<b>Acciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario pulsa el botón de registrarse.</li> <li>2. El usuario introduce los datos para registrarse.</li> <li>3. El usuario pulsa el botón de iniciar sesión.</li> <li>4. El usuario introduce los datos para iniciar sesión.</li> <li>5. El usuario pulsa el botón de cerrar sesión.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	<p>Redirecciona a la página con la sesión iniciada.</p> <p>Redirecciona a la página con la sesión cerrada.</p>
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Error si los datos introducidos al registrarse no son correctos o ya existen.</li> <li>■ Error si al iniciar sesión los datos introducidos no existen.</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Alta

Tabla B.4: CU-4 Controlar usuarios.



<b>CU-5</b>	<b>Buscar datos específicos</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Félix Movilla Alonso
<b>Requisitos asociados</b>	RF-5
<b>Descripción</b>	Buscar un árbol específico para ver donde está situado.
<b>Precondiciones</b>	El usuario abre el navegador y carga la página de la aplicación.
<b>Acciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario introduce las características del árbol que desea buscar.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	Se muestra en el mapa el árbol seleccionado.
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Error si los datos introducidos del árbol no existen.</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Media

Tabla B.5: CU-5 Buscar datos específicos.

<b>CU-6</b>	<b>Visualizado en varios dispositivos</b>
<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor</b>	Félix Movilla Alonso
<b>Requisitos asociados</b>	RF-6
<b>Descripción</b>	Ver en distintos dispositivos la página web sin perder calidad.
<b>Precondiciones</b>	El usuario abre el navegador y carga la página de la aplicación.
<b>Acciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario abre la página web con el móvil, tablet, distintos navegadores de ordenador.</li> </ol>
<b>Postcondiciones</b>	La página web se ve correctamente.
<b>Excepciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Error si la página web no se ve correctamente o pierde calidad.</li> </ul>
<b>Importancia</b>	Media

---

 Tabla B.6: CU-6 Visualizado en varios dispositivos.

## *Apéndice C*

---

# **Especificación de diseño**

---

- C.1. Introducción
- C.2. Diseño de datos
- C.3. Diseño procedimental
- C.4. Diseño arquitectónico



## *Apéndice D*

---

# **Documentación técnica de programación**

---

- D.1. Introducción
- D.2. Estructura de directorios
- D.3. Manual del programador
- D.4. Compilación, instalación y ejecución  
del proyecto
- D.5. Pruebas del sistema



## *Apéndice E*

---

# **Documentación de usuario**

---

- E.1. Introducción
- E.2. Requisitos de usuarios
- E.3. Instalación
- E.4. Manual del usuario





---

## **Bibliografía**

---